

**REGULAMENTO TÉCNICO MERCOSUL SOBRE ANCORAGENS DE CINTOS DE SEGURANÇA E ANCORAGENS DE SISTEMAS DE RETENÇÃO INFANTIL**

**TENDO EM VISTA:** O Tratado de Assunção, o Protocolo de Ouro Preto e a Resolução N° 45/17 do Grupo Mercado Comum.

**CONSIDERANDO:**

Que o mercado definido no MERCOSUL implica um espaço sem fronteiras interiores no qual seja garantida a livre circulação de veículos, pelo que é necessário adotar medidas para tal fim.

Que é necessário estabelecer um Regulamento Técnico do MERCOSUL sobre a Ancoragem dos Cintos de Segurança e Ancoragens de Sistemas de Retenção Infantil para ser aplicado nos veículos que circulam nos Estados Partes do MERCOSUL, a fim de que a mesma garanta sua segurança.

Que o presente projeto de Regulamento Técnico se elaborou tomando como base o Regulamento UNECE n° 14 e a “Federal Motor Vehicle Safety Standard” (FMVSS) n° 225.

**O GRUPO MERCADO COMUM  
RESOLVE:**

Art. 1° - Aprovar o “Regulamento Técnico MERCOSUL sobre Ancoragem dos Cintos de Segurança e Ancoragens de Sistemas de Retenção Infantil”, que consta como Anexo e faz parte da presente Resolução.

Art. 2° - O Regulamento Técnico MERCOSUL, referido no Artigo 1°, estabelece os requisitos que devem cumprir as ancoragens de cinto de segurança e ancoragens de sistemas de retenção infantil de certos veículos automotores para sua circulação, homologação, certificação e registro nos Estados Partes do MERCOSUL.

Art. 3° - O presente Regulamento se aplicará no território dos Estados Partes, o comércio entre eles e as importações extra-zonas.

Art. 4° - Os Estados Partes indicarão no âmbito do Subgrupo de Trabalho N° 3 “Regulamentos Técnicos e Avaliação da Conformidade” (SGT N° 3) os órgãos nacionais competentes para a incorporação da presente Resolução.

Art. 5° - O presente Regulamento entrará em vigência ao mesmo tempo que o Regulamento Técnico MERCOSUL sobre Cintos de Segurança.

Art. 6° - Esta Resolução deverá ser incorporada ao ordenamento jurídico dos Estados Partes antes de .../.../.....

## ANEXO

# REGULAMENTO TÉCNICO MERCOSUL SOBRE ANCORAGENS DE CINTOS DE SEGURANÇA E ANCORAGENS DE SISTEMAS DE RETENÇÃO INFANTIL

## 1. ÂMBITO DE APLICAÇÃO

O presente Regulamento é aplicável a:

- a) aos veículos das categorias M e N <sup>(1)</sup> no que se refere às respectivas ancoragem para cintos de segurança destinados aos ocupantes adultos dos assentos virados para a frente, para a retaguarda ou para os lados;
- b) os veículos de categoria M1 no que diz respeito aos respectivos sistemas de ancoragens ISOFIX e as ancoragens superiores ISOFIX destinados a sistemas de retenção para crianças. As outras categorias de veículos equipados com ancoragens ISOFIX também devem cumprir as disposições do presente RTM;
- c) os veículos das categorias M1 no que se referem aos sistemas de ancoragens LATCH destinados a sistemas de retenção para crianças. Os veículos de outras categorias que estão equipados com ancoragens LATCH também devem cumprir o disposto no presente RTM; e
- d) O veículo de qualquer categoria no que diz respeito aos lugares sentados “i-Size”, se forem definidos pelo fabricante do veículo.

## 2. DEFINIÇÕES

Para efeitos do presente regulamento, aplicam-se as seguintes definições:

- 2.1. Homologação de Veículos: Não aplicável
- 2.2. “Modelo de veículo”: uma categoria de veículos a motor que não apresentam entre si diferenças essenciais como as dimensões, as formas e os materiais dos elementos da estrutura do veículo ou da estrutura do assento do veículo aos quais as ancoragens dos cintos de segurança, os sistemas de ancoragem ISOFIX e os eventuais pontos de ancoragem dos tirantes superiores ISOFIX, e, caso a resistência seja ensaiada de acordo com o ensaio dinâmico, assim como a resistência do assoalho do veículo quando ensaiado de acordo com o ensaio estático em caso de lugares sentados “i-Size”, as características de quaisquer elementos do sistema de retenção, em especial a função de limitação de carga, que influenciam as forças aplicadas nas ancoragens dos cintos de segurança.
- 2.3. “Ancoragens”: as partes da estrutura do veículo ou do assento, ou quaisquer outras partes do veículo, nas quais devem estar fixados os conjuntos de cintos de segurança.

- 2.4. “Ancoragem efetiva”: o ponto utilizado para determinar convencionalmente, como prevê o item 3.4., o ângulo de cada parte do cinto de segurança em relação ao usuário, ou seja, o ponto onde o cadarço deveria estar ligado para dar a mesma posição que a prevista quando o cinto está sendo utilizado, podendo este ponto ser ou não a própria ancoragem do cinto, dependendo da configuração do cinto e o modo como está ancorado ao referido ponto.
- 2.4.1. Por exemplo:
- 2.4.1.1. quando uma guia de cadarço for utilizada na estrutura do veículo ou da estrutura do assento, o ponto médio da guia no lugar onde o cadarço a deixa em direção ao usuário do cinto será considerado como a ancoragem efetiva do cinto; e
- 2.4.1.2. se o cinto passar diretamente do usuário para um retrator ancorado à estrutura do veículo ou à estrutura do assento sem a intervenção de uma guia de cadarço, é considerada como ancoragem efetiva do cinto a intersecção do eixo do carretel de armazenagem do cadarço com o plano que passa pela linha média do cadarço no carretel.
- 2.5. “Assoalho”: a parte inferior da carroceria do veículo que liga as paredes laterais entre si. Neste contexto, inclui nervuras, elementos embutidos e possivelmente outros reforços, ainda que estes estejam situados sob o assoalho, como é o caso dos elementos longitudinais e transversais.
- 2.6. “Assento”: uma estrutura que pode ou não ser parte integrante da estrutura do veículo, com os respectivos acabamentos, projetado para acomodar uma pessoa adulta. O termo refere-se tanto a assentos individuais como a parte de uma fileira de assentos destinada a acomodar uma pessoa em posição sentada.
- 2.6.1. “Assento dianteiro de passageiro”: qualquer assento cujo “ponto H de sua posição mais avançada” se localize a partir do plano vertical transversal que passa pelo ponto R do condutor para a frente do mesmo.
- 2.6.2. “Assento voltado para a frente”: um assento suscetível de ser utilizado enquanto o veículo se desloca e que está voltado para a frente, de tal modo que o plano vertical de simetria do assento forma um ângulo inferior a  $+10^{\circ}$  ou  $-10^{\circ}$  em relação ao plano vertical de simetria do veículo.
- 2.6.3. “Assento voltado para a traseira”: um assento suscetível de ser utilizado enquanto o veículo se desloca e que está voltado para a traseira do veículo, de tal forma que o plano vertical de simetria do assento forma um ângulo inferior a  $+10^{\circ}$  ou  $-10^{\circ}$ , em relação ao plano vertical de simetria do veículo.
- 2.6.4. “Assento voltado para o lado”: um assento que pode e que se encontra voltado para o lado, de modo que o plano vertical de simetria do assento forma um ângulo inferior a  $90^{\circ}$  ( $\pm 10^{\circ}$ ), em relação ao plano vertical de simetria do veículo.

- 2.7. “Grupo de assentos”: uma fileira de assentos ou assentos separados colocados lado a lado (de tal maneira que as ancoragens anteriores de um assento nunca se situem atrás das ancoragens posteriores nem mais à frente das ancoragens anteriores de outro assento), com capacidade para um ou mais adultos sentados.
- 2.8. “Fileira de assentos”: uma estrutura, com os respectivos acabamentos, destinada a receber mais de um adulto em posição sentada.
- 2.9. “Tipo de assentos”: uma categoria de assentos que não apresentam entre si diferenças em pontos essenciais como:
- 2.9.1. A forma, as dimensões e os materiais da estrutura do assento;
- 2.9.2. Os tipos e as dimensões dos sistemas de regulagem e de todos os sistemas de bloqueio; e
- 2.9.3. O tipo e as dimensões das ancoragens do cinto no assento, da ancoragem do assento e das partes relacionadas da estrutura do veículo.
- 2.10. “Ancoragem do assento”: o sistema de ancoragem do conjunto do assento à estrutura do veículo, incluindo as partes relacionadas da estrutura do veículo.
- 2.11. “Sistema de regulagem”: o dispositivo que permite regular o assento ou as suas partes para uma posição sentada do ocupante, adaptada à sua morfologia; este dispositivo de regulação pode permitir:
- 2.11.1. um deslocamento longitudinal;
- 2.11.2. um deslocamento vertical; e
- 2.11.3. um deslocamento angular.
- 2.12. “Sistema de deslocamento”: um dispositivo que permite um deslocamento linear ou angular do assento ou de uma das suas partes, sem posição intermediária fixa, para possibilitar um fácil acesso ao espaço situado atrás do assento em questão.
- 2.13. “Sistema de bloqueio”: um dispositivo que assegura a manutenção do assento e das suas partes em qualquer posição de utilização e inclui mecanismos para bloqueio do encosto, em relação ao assento e do assento em relação ao veículo.
- 2.14. “Zona de referência”: o espaço compreendido entre dois planos verticais longitudinais traçados a uma distância de 400 mm, um do outro, simétricos em relação ao ponto H e definido por rotação entre a vertical e a horizontal do aparelho em forma de cabeça descrito no Anexo 1 do Regulamento UNECE nº 21, da vertical à horizontal. O aparelho deve ser instalado conforme é descrito no dito anexo do Regulamento UNECE nº 21 e será regulado para uma extensão longitudinal máxima de 840 mm.

- 2.15. “Função de limitação de esforço no tórax”: qualquer parte do cinto de segurança e/ou do assento e/ou do veículo destinada a limitar as forças de retenção aplicáveis ao tórax do ocupante em caso de colisão.
- 2.16. “ISOFIX”: um sistema de ancoragem dos sistemas de retenção para crianças, em veículos que possui dois pontos de ancoragem rígida ao veículo, duas ancoragens rígidas correspondentes no sistema de retenção para crianças e por dispositivo que permite limitar a rotação do sistema de retenção para crianças.
- 2.17. “LATCH”: um sistema do veículo que é projetado para segurar um sistema de retenção para crianças em um veículo em um lugar designado do assento, que consiste em: duas ancoragens inferiores e uma ancoragem de fixação para limitar a rotação do sistema de retenção para crianças.
- 2.18. “Posição ISOFIX”, uma posição que permite a instalação de:
- a) um sistema ISOFIX de retenção para crianças da categoria universal, voltado para a frente, conforme definido no Regulamento UNECE nº 44;
  - b) um sistema ISOFIX de retenção para crianças da categoria semi universal, voltado para a frente, conforme definido no Regulamento UNECE nº 44;
  - c) um sistema ISOFIX de retenção para crianças da categoria semi universal, voltado para a retaguarda, conforme definido no Regulamento UNECE nº 44;
  - d) um sistema ISOFIX de retenção para crianças da categoria semi universal de posição lateral, conforme definido no Regulamento UNECE nº 44;
  - e) um sistema ISOFIX de retenção para crianças para um veículo específico, conforme definido no Regulamento UNECE nº 44;
  - f) um sistema “i-Size” de retenção para crianças, tal como definido no Regulamento UNECE nº 129; e
  - g) um sistema ISOFIX de retenção para crianças para um veículo específico, conforme definido no Regulamento UNECE nº 44.
- 2.19. “Posição LATCH”: uma posição que permite a instalação de um sistema de retenção para criança LATCH.
- 2.20. “Ancoragem inferior ISOFIX”, uma barra horizontal circular rígida, com 6 mm de diâmetro, que se destaca em relação ao assento ou à estrutura do veículo e que permite a ancoragem de um sistema ISOFIX de retenção para crianças por meio de fixações ISOFIX.
- 2.21. “Sistema de ancoragem ISOFIX”, um sistema composto por duas ancoragens inferiores ISOFIX concebido para fixar um sistema ISOFIX de retenção para crianças, em conjunto com um dispositivo anti rotação.

- 2.22. “Ancoragem inferior LATCH”: As ancoragens inferiores devem consistir em duas barras que tenham  $6 \text{ mm} \pm 0,1 \text{ mm}$  de diâmetro, sejam retas, horizontais e transversais. Conforme mostrado na Figura 9 do item 7 (Apêndice LACHT do Anexo 11) tenha um comprimento compreendido entre 25 e 60 mm entre os suportes da barra de ancoragem ou outros elementos estruturais do veículo que restrinjam o movimento lateral dos componentes de um sistema de retenção para crianças, que são projetados para engatar as barras, medidas em um plano vertical a 7 mm para trás do plano vertical que é tangente à face traseira da barra de ancoragem.
- 2.23. “Sistema de ancoragem LATCH”: um sistema composto por duas ancoragens LATCH inferiores projetadas para segurar um bloqueio infantil LATCH junto com um dispositivo anti-rotação (ancoragem de fixação).
- 2.24. “Ancoragem ISOFIX”, uma das duas conexões, em conformidade com os Regulamentos UNECE nº 44 e 129, salientes em relação à estrutura do sistema ISOFIX de retenção para crianças, compatíveis com a fixação inferior ISOFIX.
- 2.25. “Sistema ISOFIX de retenção para crianças”, um sistema de retenção para crianças que cumpra os requisitos dos Regulamentos UNECE nº 44 e 129, e que deve sujeitar-se a um sistema de ancoragens ISOFIX.
- 2.26. “Sistema de retenção para crianças LATCH”: um sistema de retenção para crianças que atende aos requisitos das normas FMVSS 213 e 225 e que devem ser anexados a um sistema de ancoragem LATCH que atenda aos requisitos do presente RTM.
- 2.27. “Dispositivo de aplicação de força estática estática ISOFIX e i-Size (SFAD)”: uma instalação de ensaio dos sistemas de ancoragens ISOFIX dos veículos e que é utilizada para verificar a sua resistência e a capacidade da estrutura do veículo ou do assento para limitar a rotação num ensaio estático. A instalação de ensaio para as ancoragens inferiores e as ancoragens superiores é descrita nas Figuras 1 e 2 do Anexo 9, bem como uma SFAD<sub>SL</sub> (perna de apoio) para avaliar lugares sentados “i-Size” no que se refere à resistência do piso do veículo. Um exemplo desse SFAD<sub>SL</sub> é ilustrado na Figura 3 do Anexo 10.
- 2.28. “Dispositivo de aplicação de força estática LATCH (L-SFAD)”: um aparato de ensaio dos sistemas de ancoragem do veículo LATCH e que se utiliza para verificar a sua resistência e a capacidade da estrutura do veículo e do assento para limitar a rotação em um ensaio estático. Os dispositivos SFAD1 e SFAD2 devem ser usados de acordo com as instruções a seguir:
- a) SFAD 1: Dispositivo de aplicação de força estática (SFAD) mostrado nas Figuras 1 a 5 do Anexo 11 - Sistema Latch; ou
- b) SFAD 2: Significa o dispositivo de aplicação de força estática (SFAD) mostrado nas Figuras 6 a 7 do Anexo 11 - Sistema Latch.
- 2.29. “Dispositivo anti rotação ISOFIX”:

- a) um dispositivo anti rotação para um sistemas ISOFIX de retenção para crianças da categoria universal consiste no tirante superior ISOFIX;
- b) um dispositivo anti rotação para sistemas ISOFIX de retenção para crianças da categoria semi universal consiste numa fixação superior, no painel de instrumentos do veículo, ou numa perna de apoio, destinados a limitar a rotação do sistema de retenção em caso de colisão frontal;
- c) um dispositivo anti rotação para sistemas “i-Size”de retenção para crianças consiste num tirante superior ou numa perna de apoio, destinados a limitar a rotação do sistema de retenção em casos de colisão frontal; e
- d) um dispositivo para os sistemas ISOFIX, i-Size, de retenção para crianças das categorias universal e semi universal, o assento do veículo não constitui, em si, um dispositivo anti rotação.
- 2.30. “Dispositivo anti rotação LATCH”: um dispositivo anti rotação para um sistema de retenção para crianças LATCH consiste na fixação superior.
- 2.31. “Ancoragem superior ISOFIX”: um elemento, como uma barra, por exemplo, localizado numa zona definida e concebido para permitir a fixação do conector do cadorço da ancoragem superior ISOFIX, transferindo a força de retenção para a estrutura do veículo.
- 2.32. “Ancoragem superior LATCH”: designa um sistema de veículo instalado permanentemente que transfere as cargas de um cadorço para a estrutura do veículo mediante o gancho de fixação.
- 2.33. “Conector da ancoragem superior ISOFIX”: um dispositivo projetado para ser fixado a uma ancoragem superior ISOFIX.
- 2.34. “Gancho da ancoragem superior ISOFIX”: um conector de ancoragem superior ISOFIX normalmente utilizado para prender um cadorço da ancoragem superior a uma ancoragem superior ISOFIX, tal como definido na Figura 3 do Anexo 9.
- 2.35. “Gancho de ancoragem superior LATCH”: refere-se a um conector de ancoragem superior LATCH normalmente utilizado para fixar um cadorço de ancoragem superior LATCH a uma ancoragem superior LACHT conforme definido na Figura 11 do Anexo 11 do presente RTM.
- 2.36. “Cadorço da ancoragem superior ISOFIX”: um cadorço de tecido (ou equivalente) que vai da parte superior do sistema ISOFIX de retenção para crianças até ao ponto de ancoragem superior ISOFIX, equipada com um dispositivo de regulagem, um dispositivo de redução de tensão e um conector do tirante superior ISOFIX.
- 2.37. “Cadorço de amarração LATCH”: Cadorço de fixação designa um cadorço que é fixado à estrutura rígida de um sistema de retenção para criança e que está presa a um gancho de fixação que transfere a carga do sistema para a ancoragem de fixação.

- 2.38. “Dispositivo de guia”: destina-se a ajudar a pessoa que instala o sistema ISOFIX de retenção para crianças, guiando fisicamente as fixações ISOFIX do sistema ISOFIX de retenção para crianças de forma a alinhá-las com os pontos de ancoragens inferiores ISOFIX e, assim, facilitar o engate.
- 2.39. “Modelo de sistema de retenção para crianças (ISOFIX)”: um gabarito correspondente a uma das sete classes de tamanho ISOFIX definidas no item 4 do Apêndice 2 do Anexo 17, do o Regulamento Técnico do Mercosul sobre Cintos de Segurança e cujas dimensões são indicadas nas Figuras 1 a 7 do referido item 4. Estes modelos de sistemas de retenção para crianças (MSRC) são utilizados no Regulamento Técnico do Mercosul sobre Cintos de Segurança para verificar quais são as classes de tamanho dos sistemas ISOFIX de retenção para crianças suscetíveis de ser instalados nas posições ISOFIX do veículo. Além disso, um dos MSRC, designado por ISO/F2 (B) ou ISO/F2 (B1) e que é descrito no Apêndice 2 do Anexo 17, do citado regulamento, é utilizado no presente regulamento para verificar a localização e a acessibilidade de qualquer sistema de ancoragem ISOFIX.
- 2.40. “Dispositivo de retenção para crianças LATCH (DRC)”: refere-se ao aparato ilustrado na Figura 10 do Anexo 11 que simula as dimensões de um sistema de retenção para crianças LATCH e é usado para determinar o espaço requerido pelo sistema de retenção para crianças e a localização e acessibilidade das ancoragens inferiores.
- 2.41. “Espaço de avaliação da base da perna de apoio”: volume, conforme apresentado nas Figuras 1 e 2 do Anexo 10 do presente RTM, no qual a perna de apoio de um sistema i-Size de retenção para crianças, tal como definido no Regulamento UNECE nº 129, se apoia e, por conseguinte, deve estar em contato com o assoalho.
- 2.42. “Superfície de contato do assoalho do veículo”: área resultante da intersecção da superfície superior do assoalho do veículo (incluindo acabamentos, tapeçaria, espumas, etc.) com o espaço de avaliação da base de perna de apoio que é concebida para suportar as forças da perna de apoio do sistema i-Size de retenção para crianças definido no Regulamento UNECE nº 129.
- 2.43. “Posição de assento i-Size”: posição de assento, se for o caso, definido pelo fabricante do veículo que foi projetado para receber um sistema i-Size de retenção para crianças, e cumpre os requisitos definidos no presente RTM.

### **3. PEDIDO DE HOMOLOGAÇÃO**

Não aplicável.

### **4. HOMOLOGAÇÃO**

Não aplicável.



## 5. ESPECIFICAÇÕES

### 5.1. Definições (ver Anexo 3 do presente RTM)

5.1.1 O ponto H é um ponto de referência como definido no Anexo 4 do presente RTM e que deve ser determinado de acordo com o procedimento indicado neste Anexo.

5.1.1.1. O ponto H' é o ponto de referência que corresponde ao ponto H, definido no item 5.1.1. e que deve ser determinado para todas as posições normais de utilização do assento.

5.1.1.2. O ponto R é o ponto de referência da posição de assento definido no Anexo 4 do presente RTM.

5.1.2. O sistema de referência tridimensional é o sistema definido no Apêndice 2 do Anexo 4 do presente RTM.

5.1.3. Os pontos L1 e L2 são as ancoragens efetivas inferiores dos cintos de segurança.

5.1.4. O ponto C é um ponto situado 450 mm acima e na vertical do ponto R. Contudo, se a distância S definida no item 5.1.6. não inferior a 280 mm e se o fabricante optar pela fórmula alternativa  $BR = 260 \text{ mm} + 0,8 S$  definida no item 5.4.3.3., a distância vertical entre C e R deve ser de 500 mm.

5.1.5. Os ângulos  $\alpha_1$  e  $\alpha_2$  são, respectivamente, os ângulos formados por um plano horizontal e pelos planos perpendiculares ao plano vertical longitudinal médio do veículo que passam pelo ponto R e pelos pontos L1 e L2. Se o assento for regulável, este requisito deve ser cumprido também relativamente aos pontos H de todas as posições normais de condução, tal como indicado pelo fabricante do veículo.

5.1.6. S é a distância em milímetros que separa as ancoragens efetivas superiores dos cintos de segurança de um plano de referência P paralelo ao plano longitudinal médio do veículo e definido da seguinte forma:

5.1.6.1. se a posição de assento for bem definido pela forma do assento, o plano P será o plano médio deste assento.

5.1.6.2. na ausência de posição sentada bem definida:

5.1.6.2.1. o plano P relativo ao assento do condutor é um plano vertical paralelo ao plano longitudinal médio do veículo e que passa pelo centro do volante na sua posição média, se for regulável, e considerado no plano da coroa do volante.

5.1.6.2.2. o plano P relativo ao passageiro da frente exterior deve ser simétrico ao do condutor;

5.1.6.2.3. o plano P relativo a um lugar lateral traseiro deve ser especificado pelo fabricante na condição de serem respeitados os limites a seguir

indicados para a distância A entre o plano longitudinal médio do veículo e o plano P:

“A” é igual ou superior a 200mm se o assento corrido for projetado para acomodar apenas 2 passageiros;

“A” é igual ou superior a 300 mm se o assento corrido for projetado para mais de dois passageiros.

## 5.2. Especificações gerais

5.2.1. As ancoragens dos cintos de segurança devem ser projetadas, construídas e localizadas de maneira que:

5.2.1.1. permitam a instalação de um cinto de segurança adequado. As ancoragens dos cintos dos lugares laterais dianteiro devem permitir a instalação de cintos de segurança com um retrator e uma roldana no montante considerando em particular as características de resistência das ancoragens, a menos que o fabricante forneça o veículo equipado com outros tipos de cintos com retratores incorporados.

5.2.1.2. reduzam ao mínimo o risco de deslizamento do cinto, quando corretamente utilizado;

5.2.1.3. reduzam ao mínimo o risco de deterioração do cadorço por contato com partes rígidas cortantes da estrutura do veículo ou do assento;

5.2.1.4. permitam que o veículo, em utilização normal, cumpra o disposto no presente RTM; e

5.2.1.5. quando se tratar de ancoragens com diferentes posições para permitir que as pessoas possam entrar no veículo e para a retenção dos ocupantes, as especificações do presente RTM são aplicáveis as ancoragens na posição de retenção efetiva.

5.2.2. Os sistemas de ancoragens ISOFIX ou os pontos de ancoragens superiores ISOFIX instalados ou destinados a ser instalados nos sistemas ISOFIX de retenção para crianças, assim como a superfície de contato do assoalho do veículo para eventuais lugares sentados i-Size, devem ser projetados, fabricados e localizados de modo que:

5.2.2.1. os sistemas de ancoragens ISOFIX ou os pontos de ancoragem superior ISOFIX, bem como a superfície de contato do assoalho do veículo de qualquer posição de assento i-Size, devem permitir que o veículo, em utilização normal, cumpra as disposições do presente RTM.

Os sistemas de ancoragem ISOFIX e os pontos de ancoragem superior ISOFIX suscetíveis de ser instalados em qualquer veículo devem atender o disposto no presente RTM;

5.2.2.2. os sistemas de ancoragens ISOFIX e a resistência dos pontos de ancoragem superior ISOFIX devem ser projetados para qualquer sistema

ISOFIX de retenção para crianças dos grupos de massa 0, 0+ ou 1, como definido no Regulamento UNECE nº 44; e

5.2.2.3. os sistemas de ancoragens ISOFIX, os pontos de ancoragem superior ISOFIX, bem como a superfície de contacto do piso de veículo dos lugares sentados i-Size, devem ser projetados para os sistemas de retenção para crianças i-Size, tal como definido no Regulamento UNECE nº 129.

5.2.3. Sistemas de ancoragem ISOFIX, projeto e posicionamento:

5.2.3.1. os sistemas de ancoragem ISOFIX consistem em barras rígidas, horizontais e transversais, de  $6 \text{ mm} \pm 0,1 \text{ mm}$  de diâmetro que cobrem duas áreas com um comprimento efetivo mínimo de 25 mm, localizadas sobre o mesmo eixo, tal como definido na Figura 4 do Anexo 9 do presente RTM.

5.2.3.2. os sistemas de ancoragens ISOFIX instalados numa posição de assento de um veículo devem estar colocados pelo menos 120 mm atrás do ponto H, tal como determinado no Anexo 4 do presente RTM, sendo a distância medida na horizontal até o centro da barra.

5.2.3.3. para quaisquer sistemas de ancoragem ISOFIX instalados no veículo, deve ser possível instalar o modelo ISOFIX de sistema de retenção para crianças “ISO/F2X” (B) ou “ISO/F2” (B1), tal como definido pelo fabricante do veículo, descrito no Apêndice 2 do Anexo 17 do o Regulamento Técnico do Mercosul sobre Cintos de Segurança.

As posições i-Size devem acomodar modelos ISOFIX de sistemas de retenção para crianças das classes de tamanho “ISO/F2X” (B1), e “ISO/R2” (D), juntamente com o volume de avaliação para a perna de apoio, tal como definido no Apêndice 2 do Anexo 17, correspondente ao o Regulamento Técnico do Mercosul sobre Cintos de Segurança.

5.2.3.4. A superfície inferior do modelo ISOFIX de sistemas de retenção para crianças, tal como definido pelo fabricante do veículo no item 5.2.3.3., deve ter ângulos de orientação compreendidos dentro dos limites seguintes, medidos relativamente aos planos de referência do veículo, tal como definidos no Apêndice 2 do Anexo 4 do presente RTM.

a) orientação longitudinal:  $15^\circ \pm 10^\circ$ ;

b) orientação transversal:  $0^\circ \pm 5^\circ$ ;

c) orientação horizontal:  $0^\circ \pm 10^\circ$ .

Para posições i-Size, desde que não sejam ultrapassados os limites especificados no item 5.2.3.4. é aceitável para o menor comprimento da perna de apoio de acordo com o volume de avaliação para a base da perna de apoio, forme um ângulo de inclinação longitudinal maior do que seria de outra forma imposto pelo assento ou pela estrutura do veículo. Deve ser possível a instalação do modelo ISOFIX de retenção para crianças sob um ângulo maior de inclinação longitudinal.

5.2.3.5. Os sistemas de ancoragens ISOFIX devem estar permanentemente em posição ou retráteis, No caso de ancoragens retráteis, os requisitos

referentes aos sistemas de ancoragens ISOFIX devem ser cumpridas na posição na posição de serviço.

5.2.3.6. Cada barra de ancoragem ISOFIX (quando em posição de serviço) ou cada dispositivo de guiamento permanentemente instalado deve ser visível, sem compressão do assento ou do encosto do assento, quando observados num plano longitudinal que passa pelo centro da barra ou do dispositivo de guiamento, seguindo uma linha que faz um ângulo de 30° acima da horizontal.

Em alternativa ao requisito anterior, o veículo deve estar marcado permanentemente ao lado de cada barra ou dispositivo de guiamento. Esta marcação deve consistir num dos exemplos seguintes, à escolha do fabricante:

5.2.3.6.1. No mínimo, o símbolo da Figura 12 do Anexo 9 do presente RTM, consistindo num círculo com um diâmetro mínimo de 13 mm e contendo um pictograma que deve cumprir as seguintes condições:

- a) o pictograma deve contrastar com o fundo do círculo; e
- b) o pictograma deve estar localizado na proximidade de cada barra do sistema.

5.2.3.6.2. A palavra “ISOFIX”, em maiúscula, com uma altura mínima de 6 mm.

5.2.3.7. Os requisitos do item 5.2.3.6. não se aplicam aos lugares sentados i-Size, que devem ser marcados em conformidade com as disposições do item 5.2.5.1.

5.2.4. Ancoragens superiores ISOFIX, projeto e localização:

A pedido do fabricante do veículo, os métodos descritos nos itens 5.2.4.1. e 5.2.4.2. podem ser alternativamente.

O método descrito no item 5.2.4.1. somente será utilizado se a posição ISOFIX estiver situada num assento de veículo.

5.2.4.1. Sem prejuízo do disposto nos itens 5.2.4.3. e 5.2.4.4., a parte de cada ancoragem superior ISOFIX destinada a receber um conector de ancoragem superior ISOFIX deve localizar-se a uma distância máxima de 2000 mm do ponto de referência do ombro e dentro da área sombreada, como se indica nas Figura 6 a 10 do Anexo 9 do presente RTM, da posição de assento em que está instalado, tomando como referência o manequim descrito na norma SAE J 826 (julho de 1995) que é mostrado na Figura 5 do Anexo 9 do presente RTM, de acordo com as seguintes condições:

5.2.4.1.1. o ponto “H” do manequim é colocado no ponto de referência único “H” correspondente ao assento na sua posição mais baixa e recuada, salvo se o manequim for colocado lateralmente ao meio entre os dois pontos de ancoragens inferiores ISOFIX;

5.2.4.1.2. a linha do tronco do manequim faz o mesmo ângulo em relação ao plano

vertical transversal que o encosto do assento na sua posição mais vertical; e

5.2.4.1.3. O manequim é posicionado no plano vertical longitudinal que contém o ponto H do manequim.

5.2.4.2. A zona de fixação do tirante superior ISOFIX também pode ser determinada com recurso ao modelo "ISO/F2" (B), definido na Figura 2, Apêndice 2 do Anexo 17 do Regulamento Técnico do Mercosul sobre Cintos de Segurança, colocado numa posição ISOFIX equipada com as ancoragens inferiores ISOFIX, como se mostra na Figura 11 do Anexo 9 do presente RTM.

O assento deve estar na posição mais recuada e baixa possível e com o respectivo encosto na sua posição nominal, ou como recomendado pelo fabricante do veículo.

Na vista lateral, o ponto de ancoragem superior ISOFIX deve situar-se atrás da face posterior do modelo "ISO/F2" (B).

A intersecção entre a face posterior do modelo "ISO/F2" (B) e a linha horizontal (referência 3, Figura 11, Anexo 9 do presente RTM) que contém o último ponto rígido de uma dureza superior a 50 Shore A no topo do encosto do assento define o ponto de referência 4 (Figura 11 do Anexo 9 do presente RTM) no eixo do modelo "ISO/F2" (B). Neste ponto de referência, um ângulo com abertura máxima de 45° acima da linha horizontal define o limite superior da área de ancoragem de fixação superior.

Na vista em planta, no ponto de referência 4 (Figura 11 do Anexo 9 do presente RTM), um ângulo máximo de 90° abrindo para trás e lateralmente e, na vista por detrás, um ângulo máximo de 40° definem dois volumes que limitam a área de ancoragem para fixação superior ISOFIX.

A origem do cadarço de ancoragem superior ISOFIX (5) situa-se na intersecção do modelo "ISO/F2" (B) com um plano 550 mm acima da face horizontal (1) do modelo "ISO/F2" (B) no eixo (6) do modelo "ISO/F2" (B).

Além disso, os pontos de ancoragem superior ISOFIX devem situar-se entre 200 e 2000 mm do ponto de origem do cadarço da ancoragem superior ISOFIX na face traseira do modelo "ISO/F2" (B), medida ao longo do cadarço quando este passa sobre o encosto do assento em direção aos pontos de fixação do tirante superior ISOFIX.

5.2.4.3. Num veículo, a parte do ponto de ancoragem superior ISOFIX destinada a receber o conector do tirante superior ISOFIX pode situar-se fora das zonas sombreadas referidas nos itens 5.2.4.1. ou 5.2.4.2. se a localização nesta área não for adequada e o veículo estiver equipado com um dispositivo de desvio que:

5.2.4.3.1. assegure que o cadarço da ancoragem superior ISOFIX funciona como se a parte da ancoragem destinada a unir-se com a ancoragem superior ISOFIX estivesse situada na área sombreada;

5.2.4.3.2. se situe pelo menos 65 mm atrás do tronco, no caso de um dispositivo de desvio do tecido não rígido ou de um dispositivo de desvio retrátil, ou pelo menos 100 mm atrás da linha do tronco, no caso de um dispositivo de desvio rígido fixo; e

5.2.4.3.3. ao ser ensaiado após ter sido instalado em posição normal de utilização, o dispositivo possui resistência suficiente para suportar, com o ponto de ancoragem superior ISOFIX, a carga referida no item 6.6 do presente RTM.

5.2.4.4. Um ponto de ancoragem de fixação pode ser embutido no encosto do assento, desde que não esteja localizado na zona de enrolamento do caderço no topo do encosto do assento do veículo.

5.2.4.5. O ponto de ancoragem superior ISOFIX deve possuir dimensões que permitam a conexão do gancho de ancoragem superior ISOFIX, tal como especificado na Figura 3 do Anexo 9 do presente RTM.

Deve ser previsto um espaço livre ao redor de cada ponto de ancoragem superior ISOFIX para permitir o engate e desengate do mecanismo.

As fixações localizadas atrás dos sistemas de ancoragem ISOFIX que podem servir para prender um gancho da ancoragem superior ISOFIX ou um conector da ancoragem superior ISOFIX devem ser projetadas de forma a impedir o mau uso, aplicando uma ou mais das seguintes medidas:

a) projetar todas as ancoragens da área de ancoragem superior ISOFIX como ancoragens superiores ISOFIX; ou

b) marcar apenas as fixações da área de ancoragens superior ISOFIX com um dos símbolos ou com a sua imagem invertida, tal como definido na Figura 13 do Anexo 9 do presente RTM; ou

c) marcar as ancoragens não conformes com a alínea “a” ou “b” anteriores com uma indicação clara de que as mesmas não devem ser utilizadas em combinação com os sistemas de ancoragem ISOFIX.

Em cada ponto de ancoragem superior ISOFIX com cobertura, a cobertura deve identificada, por exemplo, por um dos símbolos, ou pela imagem invertida de um dos símbolos da Figura 13 do Anexo 9 do presente RTM; a cobertura deve ser removível sem o auxílio de ferramentas.

5.2.5. Requisitos para posição de assento i-Size

Cada posição de assento i-Size, tal como definido pelo fabricante do veículo, deve estar em conformidade com os requisitos constantes nos itens 5.2.2. a 5.2.5.3.

5.2.5.1. Marcações

Cada posição de assento i-Size deve ser marcado de forma permanente na proximidade do sistema de ancoragens inferiores ISOFIX (barra ou

dispositivo de guiamento) da posição de assento correspondente.

A marcação deve comportar pelo menos um símbolo da Figura 4 do Anexo 10 do presente RTM, composto por um quadrado com tamanho mínimo de 13 mm e contendo um pictograma que deve cumprir as seguintes condições:

- a) o pictograma deve contrastar com o fundo;
- b) o pictograma deve estar localizado na proximidade de cada barra do sistema.

#### 5.2.5.2. Requisitos geométricos para lugares sentados i-Size ligados às pernas de apoio i-Size.

Além dos requisitos definidos nos itens 5.2.3. e 5.2.4., é necessário verificar se a superfície superior do assoalho do veículo (incluindo acabamentos, tapeçaria, espumas, etc.) intersesta ambas as superfícies de delimitação nas direções X e Y do espaço de avaliação da base da perna de apoio, tal como indicado nas Figuras 1 e 2 do Anexo 10 do presente RTM.

O espaço de avaliação da base da perna de apoio é caracterizado da seguinte forma (ver igualmente as Figuras 1 e 2 do Anexo 10 do presente RTM):

- a) em largura, por dois planos paralelos ao plano longitudinal médio do modelo de sistema de retenção para crianças instalados na posição de assento correspondente e a uma distância de 100 mm desse plano; e
- b) em comprimento, por dois planos perpendiculares ao plano da superfície inferior do modelo de sistema de retenção para crianças afastados 585 mm e 695 mm do plano que passa pelos eixos das ancoragens inferiores ISOFIX e perpendiculares à superfície inferior do modelo de sistema de retenção para crianças; e
- c) em altura, por dois planos paralelos à superfície inferior do sistema de retenção para crianças e localizados a 270 mm e 525 mm dessa superfície.

O ângulo de inclinação longitudinal utilizado para a avaliação geométrica deve ser medido em conformidade com o item 5.2.3.4.

A conformidade com o presente requisito pode ser demonstrada por um ensaio físico ou simulação em computador ou por desenhos representativos.

#### 5.2.5.3. Requisitos de resistência do assoalho do veículo para lugares sentados i-Size.

Toda a superfície de contato do assoalho do veículo (ver Figuras 1 e 2 do Anexo 10 do presente RTM) deve ter resistência suficiente para suportar as cargas impostas durante a execução dos ensaios descritos no item 6.6.4.5.

#### 5.3. Número mínimo de ancoragens de cintos de segurança e ISOFIX que devem ser previstas.

5.3.1. Todos os veículos das categorias M e N (com exclusão dos veículos das categorias M<sub>2</sub> ou M<sub>3</sub> que pertençam às classes I ou A<sup>(2)</sup>) devem ser equipados com fixações de cintos de segurança que cumpram os requisitos do presente RTM.

5.3.1.1. As ancoragens de um sistema de cintos de segurança do tipo S (com ou sem retrator) nos termos do Regulamento Técnico do Mercosul sobre Cintos de Segurança devem cumprir as prescrições estabelecidas neste RTM, mas a ancoragem ou as ancoragens suplementares destinadas à instalação de um cadorço ou conjunto de cadorços de entrepernas estão isentas do cumprimento das prescrições de resistência e de localização do presente RTM.

5.3.2. O número mínimo de ancoragens de cintos de segurança para cada posição de assento voltado para a frente, para trás ou para o lado é o especificado no Anexo 6 do presente RTM.

5.3.3. Todavia, admitem-se duas ancoragens inferiores para os lugares sentados laterais, que não sejam da frente, de veículos da categoria N1, indicados no Anexo 6 e marcados com o símbolo Ø, se existir uma passagem entre um assento e a parede lateral mais próxima do veículo, destinada a permitir o acesso de passageiros a outras partes do veículo.

Um espaço entre um assento e a parede é considerado como uma passagem se a distância entre essa parede lateral, estando todas as portas fechadas, e um plano vertical longitudinal que passa pelo eixo do assento em questão – medida na posição do ponto R e perpendicularmente ao plano longitudinal médio do veículo for superior a 500 mm.

5.3.4. São consideradas adequadas duas ancoragens inferiores para os lugares centrais dianteiros, indicados no Anexo 6 do presente RTM e marcados com o símbolo \*, se o pára-brisa estiver localizado fora da área de referência definida no Anexo 1 do Regulamento UNECE nº 21 (ou seu correspondente FMVSS); se o mesmo estiver localizado dentro dessa zona de referência, são necessárias três ancoragens.

No que diz respeito à ancoragem de cintos de segurança, o para-brisas é considerado como parte da zona de referência quando for suscetível de entrar em contato estático com a aparelhagem de ensaio, de acordo com o método descrito no Anexo 1 do Regulamento UNECE nº 21 (ou seu correspondente FMVSS).

5.3.5. Cada posição de assento indicado no Anexo 6 e marcado com o símbolo  $\parallel$  deve estar equipado com três ancoragens. Podem ser previstas apenas duas ancoragens, se estiver preenchida uma das seguintes condições:

5.3.5.1. Existe um assento ou outras partes do veículo que cumprem as prescrições do item 3.5 do Apêndice 1, correspondente ao Regulamento

2 Conforme definido na Resolução consolidada sobre construção de veículos (R.E.3) (documento ECE/TRANS/WP.29/78Rev.3 do ponto 2): [www.unece.org/trans/main/wp29/wp29wgs/wp29gen/wp29resolutions.html](http://www.unece.org/trans/main/wp29/wp29wgs/wp29gen/wp29resolutions.html)



UNECE nº 80 (ou seu correspondente FMVSS), diretamente à sua frente; ou

5.3.5.2. Nenhuma parte do veículo está dentro da zona de referência ou é suscetível de estar dentro dessa zona quando o veículo se encontra em movimento; ou

5.3.5.3. Se existirem partes do veículo dentro da referida zona de referência que cumpram os requisitos de absorção de energia previstos no Apêndice 6 do Regulamento UNECE nº 80 (ou seu correspondente FMVSS).

5.3.6. Relativamente a todos os assentos ou lugares sentados destinados a ser utilizados exclusivamente com o veículo parado, bem como a todos os assentos que não sejam contemplados pelos itens 5.3.1. a 5.3.4., não são exigidas ancoragens de cintos de segurança. Contudo, se o veículo possuir ancoragens para tais lugares, estas devem cumprir o disposto no presente regulamento. As ancoragens que se destinem a ser utilizadas exclusivamente em conjunto com um cinto para pessoas com deficiência, ou qualquer outro sistema de retenção nos termos do Anexo 8, série 2 de modificações, do Regulamento UNECE nº 107 (ou seu correspondente FMVSS).

5.3.7. No caso do andar superior de um veículo de dois andares, as prescrições relativas à posição de assento central da frente são igualmente aplicáveis aos lugares sentados laterais da frente.

5.3.8. Número mínimo de posições ISOFIX ou LATCH a prever:

5.3.8.1. Qualquer veículo da categoria M1 deve estar equipado com pelo menos uma posição ISOFIX ou LATCH que cumpra os requisitos do presente RTM.

Uma posição ISOFIX ou LATCH deverá ser equipada com um sistema de ancoragem ISOFIX ou LATCH e uma ancoragem superior ISOFIX ou LATCH, respectivamente.

O tipo e o número de dispositivos ISOFIX ou LATCH, definidos no Regulamento Técnico do Mercosul sobre Cintos de Segurança, suscetíveis de ser instalados em cada posição ISOFIX ou LATCH, são definidos nesse mesmo Regulamento.

5.3.8.2. Sem prejuízo do disposto no item 5.3.8.1, se um veículo estiver equipado apenas com uma fileira de assentos, não é obrigatório qualquer posição ISOFIX ou LATCH.

5.3.8.3. Sem prejuízo do disposto no item 5.3.8.1, pelo menos um sistema de posição ISOFIX ou LATCH deve ser instalado na segunda fileira de assentos.

5.3.8.4. Sem prejuízo do disposto no item 5.3.8.1, os veículos da categoria M1 terão que possuir apenas um sistema de posições ISOFIX ou LATCH para veículos com:

- a) não mais de duas portas de passageiros;
- b) uma posição de assento na retaguarda em que as interferências com os componentes da transmissão e/ou da suspensão impedem a instalação de ancoragens ISOFIX ou LATCH, de acordo com os requisitos do item 3.2.3;
- c) com um índice da razão potência/massa (PMR) superior a 140, de acordo com as definições no Regulamento UNECE nº 51, de nível de ruído de veículos das categorias M e N, e com a definição da razão potência/massa (PMR):

$$PMR = (P_n/mt) \times 1.000 \text{ kg/kW}$$

em que:

P<sub>n</sub>: potência máxima (nominal) do motor expressa em kW<sup>(3)</sup>;

m<sub>ro</sub>: massa do veículo em ordem de marcha expressa em kg;

mt: m<sub>ro</sub> (para veículos da categoria M1); e

- d) com um motor de potência máxima (nominal) superior a 200 kW.

Para veículos dessa natureza somente é exigido um sistema de ancoragem ISOFIX e um ponto de ancoragem superior ISOFIX ou LATCH num assento dianteiro de passageiro, combinado com o dispositivo de desativação do airbag (se essa posição de assento estiver equipado com um airbag) e um rótulo de advertência a indicar que a segunda fileira de assentos não dispõe de um sistema de posições ISOFIX ou LATCH.

- 5.3.8.5. Se um sistema de ancoragem ISOFIX ou LATCH estiver instalado num assento dianteiro protegido com um airbag, deve ser instalado um dispositivo de desativação deste airbag.
- 5.3.8.6. Sem prejuízo do disposto no ponto 5.3.8.1, no caso de existir vários sistemas de retenção infantil integrados, o número mínimo de posições ISOFIX ou LATCH será de uma posição menos o número de sistemas de retenção infantil integrado dos grupos de massa 0, ou 0+ ou 1.
- 5.3.8.7. Os veículos conversíveis, tal como definidos no item 2.9.1.5 da Resolução Consolidada sobre Construção de Veículos (UNECE R.E. 3), com mais de uma fileira de assentos, deverão ser equipados com, pelo menos, duas ancoragens inferiores ISOFIX ou LATCH. Se estiver previsto um ponto de ancoragem superior ISOFIX em tais veículos, ele deverá cumprir as disposições pertinentes do presente RTM.
- 5.3.8.8. Se um veículo estiver equipado com apenas uma posição de assento por fila, é necessária apenas uma posição ISOFIX ou LATCH no assento do passageiro. Se já houver uma ancoragem ISOFIX ou LATCH nesses veículos, deverá cumprir as disposições relevantes deste RTM. No entanto, quando não for possível instalar um dispositivo de retenção infantil ISOFIX ou LATCH do menor tamanho (conforme definido no Regulamento Técnico do Mercosul sobre Cintos de Segurança), orientado para frente, no banco

do passageiro, não será necessário um assento ISOFIX, desde que seja especificado um sistema de retenção para crianças para esse veículo.

5.3.8.9. Sem prejuízo do disposto no item 5.3.8.1. anterior, não são exigidas posições ISOFIX ou LATCH em ambulâncias e carros funerários, bem como em veículos destinados à forças armadas, à proteção civil, aos bombeiros e às forças auxiliares responsáveis pela manutenção da ordem pública.

5.3.8.10. Sem prejuízo do disposto nos itens 5.3.8.1. a 5.3.8.4., uma ou mais das posições ISOFIX ou LATCH obrigatórias pode ser substituída por lugares sentados i-Size.

5.3.9. No caso de assentos que podem ser girados ou orientados para outras posições, utilizado em veículo parado, as prescrições do item 5.3.1 são aplicáveis unicamente às orientações destinadas a utilização normal quando o veículo se desloca em estrada, de acordo com o presente RTM. A ficha de informações deve incluir uma nota nesse sentido.

5.4. Localização das ancoragens dos cintos (ver Figura 1 do Anexo 3 do presente RTM).

5.4.1. Generalidades

5.4.1.1. As ancoragens de um mesmo cinto podem estar situadas na estrutura do veículo, na do assento ou em qualquer outra parte do veículo ou ainda ser repartidas entre estes locais; e

5.4.1.2. Qualquer ancoragem de cinto pode ser usada para fixar as extremidades de dois cintos de segurança adjacentes, desde que os requisitos de ensaio sejam cumpridos.

5.4.2. Localização das ancoragens efetivas inferiores dos cintos

5.4.2.1. Assentos da frente, veículos da categoria M1.

Nos veículos automotores da categoria M1, o ângulo  $\alpha_1$  (lado oposto do fecho) deve estar compreendido entre  $30^\circ$  e  $80^\circ$ , e o ângulo  $\alpha_2$  (lado do fecho) entre  $45^\circ$  e  $80^\circ$ . Ambas as prescrições referentes aos ângulos são válidas para todas as posições normais dos assentos da frente durante a condução. Se pelo menos um dos ângulos  $\alpha_1$  e  $\alpha_2$  for constante (por exemplo, se a ancoragem está fixada no assento) em todas as posições normais de utilização, o seu valor deve ser de  $60^\circ \pm 10^\circ$ . No caso de assentos reguláveis através de um sistema de regulação com um ângulo de inclinação do encosto do assento inferior a  $20^\circ$  (ver Figura 1 do Anexo 3 do presente RTM), o ângulo  $\alpha_1$  pode ser inferior ao valor mínimo  $30^\circ$  acima estabelecido, desde que não seja inferior a  $20^\circ$  em qualquer posição normal de utilização.

5.4.2.2. Assentos de trás, veículos da categoria M1.

Nos veículos a motor da categoria M1, e para todos os assentos de trás, os ângulos  $\alpha_1$  e  $\alpha_2$  devem estar compreendidos entre  $30^\circ$  e  $80^\circ$ . Se os assentos

forem reguláveis, os ângulos acima indicados devem ser válidos para todas as posições normais de condução.

#### 5.4.2.3. Assentos da frente, os veículos não pertencentes à categoria M1

Nos veículos a motor de categorias distintas de M1, os ângulos  $\alpha_1$  e  $\alpha_2$  devem estar compreendidos entre 30° e 80° para todas as posições normais dos assentos da frente durante a condução. No caso de assentos da frente de veículos de massa máxima não superior a 3,5 toneladas, se, pelo menos, um dos ângulos  $\alpha_1$  e  $\alpha_2$  for constante em todas as posições normais de utilização, o seu valor deve ser de  $60^\circ \pm 10^\circ$  (por exemplo, no caso em que a ancoragem está fixada no assento).

#### 5.4.2.4. Assentos de trás e assentos da frente ou de trás especiais de veículos não pertencentes à categoria M1.

Nos veículos que não fazem parte da categoria M1, no caso de:

a) assentos corridos;

b) assentos reguláveis (dianteiros e traseiros) através de um sistema de regulagem com um ângulo de inclinação do encosto do assento inferior a 20° (ver Figura 1 do Anexo 3 do presente RTM); e

c) outros assento de trás;

Os ângulos  $\alpha_1$  e  $\alpha_2$  podem estar compreendidos entre 20° e 80° em qualquer posição normal de utilização. No caso de assentos da frente de veículos de massa máxima não superior a 3,5 toneladas, se, pelo menos, um dos ângulos  $\alpha_1$  e  $\alpha_2$  for constante em todas as posições normais de utilização, o seu valor deve ser de  $60^\circ \pm 10^\circ$  (por exemplo, no caso de ancoragem estar fixada no assento).

No caso de assentos, exceto os dianteiros, dos veículos das categorias M2 e M3, os ângulos  $\alpha_1$  e  $\alpha_2$  devem estar compreendidos entre 45° e 90° em todas as posições normais de utilização.

#### 5.4.2.5. A distância entre dois planos verticais paralelos ao plano vertical longitudinal médio do veículo e que passam por cada uma das duas ancoragens efetivas inferiores L1 e L2 de um mesmo cinto não deve ser inferior a 350 mm. No caso de assentos virados para o lado, a distância entre os dois planos verticais paralelos ao plano vertical longitudinal médio do veículo que passam por cada uma das duas ancoragens efetivas inferiores L1 e L2 de um mesmo cinto não deve ser inferior a 350 mm. No caso de eventuais lugares sentados centrais nas fileiras de trás dos veículos das categorias M1 e N1, essa distância não deve ser inferior a 240 mm, desde que não seja possível trocar o assento central traseiro com qualquer outro assento do veículo. Os pontos L1 e L2 devem estar situados de um lado e do outro do plano longitudinal médio do assento a uma distância de pelo menos, 120 mm destes pontos.

#### 5.4.3. Localização das fixações efetivas superiores dos cintos (ver o Anexo 3 do

presente RTM).

- 5.4.3.1. Na presença de uma guia de cadarço ou de um dispositivo análogo que afete a posição das ancoragens efetivas superiores dos cintos, esta posição se determina-se normalmente supondo-se que a linha central longitudinal do cadarço passa por um ponto J1 definido pelos três segmentos seguintes a partir do ponto R:

RZ: segmento da linha do tronco que, medido a partir do ponto R para cima, tenha um comprimento de 530 mm;

ZX: segmento perpendicular ao plano longitudinal médio do veículo que, medido a partir do ponto Z para o lado da ancoragem, tenha um comprimento de 120 mm.

XJ1: segmento perpendicular ao plano definido pelos segmentos RZ e ZX que, medido a partir do ponto X para a frente, tenha um comprimento de 60mm.

O ponto J2 deduz-se do ponto J1 por simetria em relação ao plano longitudinal vertical que passa pela linha do tronco definida no item 3.1.2 do manequim, sentado no lugar considerado.

Se for utilizado uma configuração de duas portas para dar acesso tanto aos assentos da frente como aos assentos de trás e a ancoragem superior for instalada no ponto "B", o sistema deve ser projetado de forma que não impeça o acesso ou a saída do veículo.

- 5.4.3.2. A ancoragem efetiva superior deve encontrar-se abaixo do plano FN, perpendicular ao plano longitudinal médio do assento e que forma um ângulo de  $65^\circ$  com a linha do tronco. Para os assentos de trás, este ângulo pode ser reduzido para  $60^\circ$ . O plano FN estará situado de forma que corte a linha do tronco num ponto D tal que  $DR = 315 \text{ mm} + 1,8 S$ . Contudo, no caso de que  $S \leq 200 \text{ mm}$ ,  $DR = 675 \text{ mm}$ .

- 5.4.3.3. A ancoragem superior do cinto deve encontrar-se atrás do plano FK perpendicular ao plano longitudinal médio do assento e que intercepta a linha do tronco segundo um ângulo de  $120^\circ$  em ponto B tal que  $BR = 260 \text{ mm} + S$ . Se  $S \geq 280 \text{ mm}$ , o fabricante pode utilizar  $BR = 260 \text{ mm} + 0,8 S$  à sua vontade.

- 5.4.3.4. O valor de S não deve ser inferior a 140 mm.

- 5.4.3.5. A ancoragem efetiva superior do cinto deve estar situada atrás do plano vertical perpendicular ao plano longitudinal médio do veículo que passa pelo ponto R, como indicado no Anexo 3 do presente RTM.

- 5.4.3.6. A ancoragem efetiva superior do cinto deve estar situada acima de um plano horizontal que passa pelo ponto C definido no item 5.1.4.

- 5.4.3.6.1. Sem prejuízo do disposto no item 5.4.3.6, a ancoragem efetiva superior do cinto para os assentos de passageiros das categorias M2 e M3

poderá ser inferior a essa especificação desde que sejam preenchidas as seguintes condições:

a) o cinto de segurança ou o assento devem ser marcados de forma permanente para identificação da posição da ancoragem efetiva superior do cinto que é necessário para satisfazer a altura mínima da ancoragem efetiva superior estabelecida no item 5.4.3.6. Esta marcação deve indicar claramente ao utilizador a altura a partir da qual a posição de ancoragem é adequada para utilização por um adulto de estatura média;

b) a ancoragem efetiva superior deve ser projetada de forma que permita a regulagem da sua altura através de um dispositivo de regulação manual que esteja facilmente acessível a um usuário na posição sentado e que seja de utilização fácil e prática;

c) A ancoragem efetiva superior deve ser projetada de modo a impedir qualquer movimento ascendente involuntário da ancoragem que resultasse numa perda da eficiência do dispositivo em condições normais de utilização; e

d) O fabricante do veículo deve incluir no manual do proprietário do veículo orientações claras sobre a regulagem desses sistemas, juntamente com instruções quanto às condições e limitação de utilização pelos usuários de baixa estatura.

No entanto, quando o dispositivo de ajuste de altura do ombro não está incorporado à construção do veículo ou da construção do assento, porém é feito por meio de um dispositivo flexível de ajuste da altura do ombro:

e) os requisitos mencionados nas alíneas a) e d) anteriores também serão igualmente cumpridos fazendo uso do sistema de retenção a ser instalado.

f) São necessárias provas de que o cinto de segurança, juntamente com o seu ajuste flexível da altura do ombro, cumpre os requisitos para os sistemas de retenção do o Regulamento Técnico do Mercosul sobre Cintos de Segurança; os requisitos das alíneas b) e c) serão cumpridas em conformidade com item 8.3 do o Regulamento Técnico do Mercosul sobre Cintos de Segurança.

5.4.3.7. Além da ancoragem superior especificada no item 5.4.3.1., podem ser previstas outras ancoragens efetivas superiores, se uma das condições seguintes for satisfeita:

5.4.3.7.1. as ancoragens suplementares devem cumprir as prescrições dos itens 5.4.3.1 a 5.4.3.6;

5.4.3.7.2. as ancoragens suplementares são utilizáveis sem o emprego de ferramentas, devem cumprir as prescrições dos itens 5.4.3.5. e 5.4.3.6. e estão localizadas numa das zonas deduzidas da zona descrita na Figura 1 do Anexo 3 do presente RTM, por uma translação vertical de 80 mm para cima ou para baixo.

5.4.3.7.3. a ancoragem ou as ancoragens que destinam-se a um cinto arnês, devem cumprir as prescrições do item 5.4.3.6, se se encontrarem atrás do plano transversal que passa pela linha de referência onde está(ão) localizada(s):

5.4.3.3.7.1. no caso de uma única ancoragem, na parte comum aos dois diedros que tenham como arestas as verticais que passam pelos pontos J1 e J2 definidos no item 5.4.3.1. e cujas seções horizontais estão representadas na Figura 2 do Anexo 3 do presente RTM;

5.4.3.3.7.2. no caso de duas ancoragens, naquele dos dois diedros acima definidos que for apropriado, desde que cada ancoragem não se afaste mais de 50mm da posição simétrica da outra fixação em relação ao plano P, definido no item 5.1.6., do lugar considerado.

5.5. Dimensões dos furos com rosca de ancoragem

5.5.1. A fixação deve apresentar um furo com rosca de 7/16 polegadas (20 UNF 2B.).

5.5.2. Quando o veículo for equipado pelo seu fabricante com cintos de segurança montados em todas as ancoragens prescritas para o assento em questão, não é necessário que as ancoragens cumpram a prescrição do item 5.5.1. se cumprirem as outras prescrições do presente RTM. Além disso, a prescrição do item 5.5.1. não é aplicável às ancoragens suplementares que cumpram a prescrição prevista no item 5.4.3.7.3.

5.5.3. Deve ser possível retirar o cinto de segurança sem danificar a ancoragem.

5.6. Requisitos gerais LATCH.

5.6.1. Os requisitos gerais seguirão o contido no capítulo S4 da norma FMVSS 225.

## **6. ENSAIOS**

6.1. Ensaios gerais das ancoragens dos cintos de segurança.

6.1.1. Sem prejuízo do disposto no item 6.2 e a pedido do fabricante:

6.1.1.1. Os ensaios podem ser realizados quer numa estrutura do veículo, quer num veículo completamente acabado.

6.1.1.2. Os ensaios podem ser limitados às ancoragens correspondentes a um único assento ou a um grupo de assentos, desde que:

a) as ancoragens de que se trata tenham as mesmas características estruturais que as ancoragens correspondente aos demais assentos ou grupos de assentos; e

b) se tais ancoragens estiverem montadas total ou parcialmente no assento ou grupo de assentos, as características estruturais do assento ou grupo de

assentos sejam as mesmas que as dos demais assentos ou grupos de assentos.

- 6.1.1.3. As janelas e as portas podem estar montadas ou não e fechadas ou não.
- 6.1.1.4. Pode ser montado qualquer elemento previsto para o modelo de veículo e que possa contribuir para a rigidez da estrutura do mesmo.
- 6.1.2. Os assentos devem ser montados e colocados na posição de condução ou de utilização escolhida pelo organismo competente pelos ensaios de aprovação em cada Estado Parte, nas posições mais desfavoráveis para a resistência do sistema. A posição dos assentos deve ser indicada no relatório. Se o assento tiver um encosto cuja inclinação seja regulável, esse encosto deve estar bloqueado em conformidade com as especificações do fabricante ou, na falta de tais especificações, estar bloqueado de modo a formar um ângulo efetivo tão próximo quanto possível de  $25^\circ$ , para os veículos das categorias M1 e N1, e de  $15^\circ$ , para os veículos das demais categorias.
- 6.2. Imobilização do veículo para os ensaios das ancoragens dos cintos de segurança e para os ensaios das ancoragens ISOFIX.
  - 6.2.1. O método que se utiliza para imobilizar o veículo durante o ensaio não deverá reforçar as ancoragens dos cintos de segurança, ou as ancoragens ISOFIX e suas zonas de ancoragem, nem atenuar a deformação normal da estrutura.
  - 6.2.2. Um dispositivo de imobilização é considerado satisfatório quando não exercer qualquer ação sobre uma zona que se estende por toda a largura da estrutura e o veículo, ou a estrutura, estiver bloqueado ou fixado à frente a uma distância de pelo menos 500 mm da ancoragem a ensaiar e mantido atrás a pelo menos 300 mm desta ancoragem.
  - 6.2.3. Recomenda-se apoiar a estrutura em suportes dispostos aproximadamente na vertical dos eixos das rodas ou, se isso não for possível, na vertical dos pontos de fixação da suspensão.
  - 6.2.4. Se for utilizado um método de imobilização que não seja o prescrito nos itens 6.2.1. e 6.2.3. do presente RTM, deve ser demonstrada a equivalência entre os métodos.
- 6.3. Requisitos gerais para os ensaios das ancoragens dos cintos de segurança.
  - 6.3.1. Todas as ancoragens dos cintos de segurança de um mesmo grupo de assentos devem ser ensaiadas simultaneamente. Todavia, se houver o risco de o carregamento assimétrico dos assentos e/ou das fixações poder levar a falhas pode ser efetuado um ensaio adicional com carregamento assimétrico.
  - 6.3.2. Aplica-se a força de tração para a frente segundo um ângulo de  $10^\circ \pm 5^\circ$  acima da horizontal, num plano paralelo ao plano longitudinal médio do



veículo.

Deve ser aplicada uma pré-carga de 10% com uma tolerância de  $\pm 30\%$  da carga pretendida; a carga é aumentada para 100% da carga pretendida.

- 6.3.3. A aplicação da totalidade da carga deve ser realizada tão rapidamente quanto possível e o tempo de aplicação não deve exceder 60 segundos.

Contudo, o fabricante pode solicitar que a aplicação da carga seja atingida em 4 segundos.

As ancoragens dos cintos devem resistir à carga especificada durante pelo menos 0,2 segundos.

- 6.3.4. Os dispositivos de tração a serem empregados nos ensaios descritos no item 4.4 são mostrados no Anexo 5, do presente RTM. Os dispositivos mostrados na Figura 1 do Anexo 5, do presente RTM são colocados sobre o assento e depois, quando possível, empurrados contra o encosto do assento com a ajuda do cinto sob tensão. O dispositivo mostrado na Figura 2 do Anexo 5 do presente RTM é colocado em posição, o cadarço do cinto é instalado no dispositivo e puxado firmemente. Durante esta operação, não deve ser introduzida nas ancoragens dos cintos de segurança qualquer pré-carga, além do mínimo necessário para o posicionamento correto do dispositivo de ensaio.

O dispositivo de tração de 254 mm ou 406 mm utilizado em cada posição de assento deve possuir uma largura tão próxima quanto possível da distância entre as ancoragens inferiores.

O posicionamento do dispositivo de tração deve evitar quaisquer influências mútuas no ensaio de tração que afetem adversamente a carga e a sua distribuição.

- 6.3.5. As ancoragens dos cintos dos assentos para os quais estão previstas ancoragens superiores devem ser submetidas aos ensaios nas seguintes condições:

- 6.3.5.1. Lugares laterais dianteiros:

As ancoragens dos cintos devem ser submetidas ao ensaio prescrito no item 6.4.1., durante o qual as cargas lhes são transmitidas por meio de um dispositivo que produz a geometria de um cinto de segurança de três pontos dotado de um retrator com uma roldana ou uma guia de cadarço na ancoragem superior do cinto. Além disso, se o número de ancoragens for superior ao prescrito no item 5.3., as ancoragens devem ser submetidas ao ensaio prescrito no item 6.4.5., no decurso do qual as cargas lhes são transmitidas por meio de um dispositivo que reproduz a geometria do tipo de cinto de segurança destinado a ser ligado a essas ancoragens.

- 6.3.5.1.1. Se o retrator não estiver fixado na ancoragem inferior exterior do cinto prescrita ou se estiver fixado na ancoragem superior, as ancoragens inferiores devem ser igualmente submetidas ao ensaio prescrito no item

### 6.4.3.

6.3.5.1.2. Neste caso, os ensaios prescritos no itens 6.4.1. e 6.4.3. podem ser feitos, se forem solicitados pelo fabricante, em duas estruturas diferentes.

6.3.5.2. Lugares laterais traseiros e todos os lugares centrais:

as ancoragens devem ser submetidas ao ensaio indicado no item 6.4.2., durante o qual as cargas são transmitidas por meio de um dispositivo que reproduz a geometria de um elemento de um cinto de segurança de três pontos sem retrator, e ao ensaio prescrito no item 6.4.3., durante o qual as cargas são transmitidas às duas ancoragens inferiores por meio de um dispositivo que reproduz a geometria de um cinto subabdominal. Se o fabricante requerer, os dois ensaios podem ser realizados em duas estruturas diferentes.

6.3.5.3. quando um fabricante fornecer um veículo com cintos de segurança, as ancoragens correspondentes podem, a seu pedido, ser submetidas apenas a um ensaio durante o qual as cargas lhe são transmitidas por meio de um dispositivo que reproduz a geometria do tipo de cintos a instalar nessas ancoragens.

6.3.6. Quando os lugares laterais e os lugares centrais não estiverem providos de ancoragens superiores para os cintos, as ancoragens inferiores dos cintos devem ser submetidas ao ensaio prescrito no item 6.4.3., em que as cargas serão transmitidas para estas ancoragens por um dispositivo que reproduz a geometria de um cinto subabdominal.

6.3.7. Se o veículo for projetado para receber outros dispositivos que impeçam os cadarços de estarem ligados diretamente às ancoragens dos cintos sem intervenção de roldana, etc., ou que necessitem de ancoragens suplementares às mencionadas no item 5.3., o cinto de segurança ou um conjunto de cabos, roldanas, etc., representativo do equipamento do cinto de segurança, é ligado por esse dispositivo às ancoragens no veículo e estas são submetidas aos ensaios prescritos no item 5.4., conforme o caso.

6.3.8. Pode ser utilizado um método de ensaio diferente dos prescritos no item 6.3, mas nesse caso, deve ser demonstrada a sua equivalência.

6.4. Requisitos específicos para os ensaios das ancoragens dos cintos de segurança

6.4.1. Ensaio em configuração de um cinto de segurança de três pontos dotado de um retrator com uma roldana ou uma guia de cadarço na ancoragem superior.

6.4.1.1. Monta-se na ancoragem superior do cinto uma roldana ou uma guia de cabo ou de cadarço especialmente adaptadas para transmitir a carga proveniente do dispositivo de tração ou então a roldana ou guia do cadarço fornecida pelo fabricante.

6.4.1.2. Aplica-se uma carga de ensaio de 1.350 daN  $\pm$  20 daN a um

dispositivo de tração (ver Figura 2 do Anexo 5, do presente RTM) ligado às ancoragens do mesmo cinto, por meio de um dispositivo que reproduz a geometria do cadarço situado na parte superior do tronco. No caso dos veículos de categorias diferentes de M1 e N1, a carga do ensaio será de 675 daN  $\pm$  20 daN, exceto para os veículos das categorias M3 e N3 cuja carga de ensaio será de 450  $\pm$ 20 daN.

6.4.1.3. Aplica-se simultaneamente uma força de tração de 1.350 daN  $\pm$  20 daN a um dispositivo de tração (ver Figura 1 do Anexo 5 do presente RTM) ligado a duas ancoragens inferiores do cinto. No caso dos veículos de categorias diferentes de M1 e N1, a carga do ensaio será de 675 daN  $\pm$  20 daN, exceto para os veículos das categorias M3 e N3, cuja carga de ensaio será de 450  $\pm$  20 daN.

6.4.2. Ensaio em configuração de um cinto de segurança de três pontos sem retrator ou com um retrator na ancoragem superior.

6.4.2.1. É aplicada uma carga de ensaio de 1.350 daN  $\pm$  20 daN a um dispositivo de tração (ver Figura 2 do Anexo 5 do presente RTM) ligado à ancoragem superior e à ancoragem inferior oposta do mesmo cinto, utilizada, se fornecido pelo fabricante, um retrator montado na ancoragem superior. No caso dos veículos de categorias diferentes de M1 e N1, a carga do ensaio será de 675 daN  $\pm$  20 daN, exceto para os veículos das categorias M3 e N3, cuja carga de ensaio será de 450  $\pm$  20 daN.

6.4.2.2. Aplica-se simultaneamente uma força de tração de 1.350 daN  $\pm$  20 daN a um dispositivo de tração (ver Figura 1 do Anexo 5 do presente RTM) ligado às ancoragens inferiores do cinto. No caso dos veículos de categorias diferentes de M1 e N1, a carga do ensaio será de 675 daN  $\pm$  20 daN, exceto para os veículos das categorias M3 e N3, cuja carga de ensaio será de 450  $\pm$  20 daN.

6.4.3. Ensaio em configuração de um cinto subabdominal.

Aplica-se uma carga de ensaio de 2.225 daN  $\pm$  20 daN a um dispositivo de tração (ver Figura 1 do Anexo 5 do presente RTM) ligado à duas ancoragens inferiores do cinto. No caso dos veículos de categorias diferentes de M1 e N1, a carga do ensaio será de 1.110 daN  $\pm$  20 daN, exceto para veículos das categorias M3 e N3, cuja carga de ensaio será de 740 daN  $\pm$  20 daN.

6.4.4. Ensaio para ancoragens dos cintos situados na sua totalidade na estrutura do assento ou repartidas entre a estrutura do veículo e a do assento.

6.4.4.1. Efetuam-se, conforme o caso, os ensaios especificados nos itens 6.4.1. a 6.4.3., acrescentando, para cada assento e para cada grupo de assentos, a força suplementar a seguir indicada.

6.4.4.2. As cargas indicadas no item 6.4.1. a 6.4.3. devem ser complementadas com uma força igual a 20 vezes a massa do assento completo. Aplica-se a carga de inércia ao assento ou às partes pertinentes do assento em conformidade com o efeito físico da massa do assento em causa nas suas ancoragens. A determinação da carga ou cargas adicionais

a aplicar e sua distribuição é efetuada pelo fabricante e aprovada pelo organismo competente pelos ensaios em cada Estado Parte.

No caso de veículos das categorias M2 e N2, esta carga deve ser igual a 10 vezes a massa do assento completo; para os veículos das categorias M3 e N3, a carga deve ser igual a 6,6 vezes a massa do assento completo.

6.4.5. Ensaios em configuração de cintos de segurança de tipo especial.

6.4.5.1. Aplica-se uma carga de ensaio de  $1.350 \text{ daN} \pm 20 \text{ daN}$  a um dispositivo de tração (ver Figura 2 do Anexo 5, do presente RTM) ligado às ancoragens do cinto em causa por meio de um dispositivo que reproduza a geometria do(s) cadoarço(s) situado(s) na parte superior do tronco.

6.4.5.2. Simultaneamente, aplica-se uma força de tração de  $1.350 \text{ daN} \pm 20 \text{ daN}$  a um dispositivo de tração (ver Figura 3 do Anexo 5, correspondente ao Apêndice 3 do presente RTM) ligado às duas ancoragens inferiores do cinto.

6.4.5.3. No caso dos veículos de categorias diferentes de M1 e N1, esta carga de ensaio deve ser de  $675 \text{ daN} \pm 20 \text{ daN}$ , exceto para os veículos das M3 e N3, cuja carga de ensaio será de  $450 \pm 20 \text{ daN}$ .

6.4.6. Ensaio no caso de assentos virados para a retaguarda.

6.4.6.1. Os pontos de fixação devem ser enviados de acordo com as forças prescritas nos itens 6.4.1., 6.4.2. ou 6.4.3., conforme o caso. Em cada caso, a carga de ensaio deve corresponder à carga prescrita para os veículos das categorias M3 ou N3.

6.4.6.2. A carga de ensaio deve ser dirigida para a frente em relação a posição de assento em questão, em conformidade com o procedimento prescrito no item 4.3.

6.4.7. Ensaio no caso de assentos voltados para o lado:

6.4.7.1. Os pontos de ancoragens devem ser ensaiados de acordo com as prescrições do item 6.4.3. para os veículos da categoria M3.

6.4.7.2. A carga de ensaio é dirigida para a frente em relação ao veículo, de acordo com o procedimento descrito no item 6.3. Nos casos em que os assentos voltados para os lados estejam agrupados em uma estrutura de base, os pontos de ancoragem do cinto de segurança de cada posição de assento do grupo devem ser ensaiados separadamente. Além disso, a estrutura de base, deve ser submetida ao ensaio previsto no item 6.4.8.

6.4.7.3. O dispositivo de tração adaptado para o ensaio de assentos voltados para o lado é representado na Figura 1b do Anexo 5 do presente RTM.

6.4.8. Ensaio da estrutura de base de assentos voltados para o lado.

6.4.8.1. A estrutura de base de um assento voltado para o lado ou um grupo de assentos voltados para o lado deve ser ensaiada de acordo com as

forças prescritas no item 6.4.3 para os veículos da categoria M3.

6.4.8.2. A carga de ensaio deve ser dirigida para a frente em relação ao veículo em questão, em conformidade com o procedimento prescrito no item 6.3. Nos casos em que os assentos voltados para o lado estejam agrupados a estrutura de base deve ser ensaiada simultaneamente para cada posição de assento no grupo.

6.4.8.3. O ponto de aplicação das forças previstas nos itens 6.4.3. e 6.4.4. deve estar tão próximo quanto possível do ponto H e na linha definida por um plano horizontal e um plano vertical transversal, através do respectivo ponto H de cada posição de assento.

6.5. No caso de um grupo de assentos tal como descrito no item 1 do Anexo 7 deste RTM, o fabricante do veículo poderá optar por realizar o ensaio dinâmico descrito no Anexo 7 deste RTM, em alternativa ao ensaio estático prescrito nos itens 6.3. e 6.4.

6.6 Requisitos aplicáveis ao ensaio estático ISOFIX y i-Size.

6.6.1. A resistência dos sistemas de ancoragem ISOFIX deve ser ensaiada aplicando as forças, tal como se prescreve no item 6.6.4.3., ao dispositivo de aplicação de força estática (SFAD) com as ancoragens ISOFIX firmemente engatadas.

No caso do ponto de ancoragem superior ISOFIX, deve ser realizado um ensaio adicional tal como previsto no item 6.6.4.4.

No caso de uma posição de assento i-Size, deverá ser realizado um ensaio adicional da perna de apoio, como descrito no item 6.6.4.5.

Se submeterão ao ensaio simultaneamente todas as posições ISOFIX e/ou i-Size de uma mesma fileira de assentos possam ser utilizados simultaneamente.

6.6.2. O ensaio pode ser realizado num veículo completamente acabado ou em partes do veículo suficientes para serem representativas da resistência e da rigidez da estrutura do veículo.

As janelas e as portas podem estar montadas ou não, e fechadas ou não.

Poderá ser montado qualquer elemento previsto para o modelo de veículo e suscetível de contribuir para a estrutura do veículo.

O ensaio poderá ser limitado à posição ISOFIX ou i-Size correspondente apenas a um assento ou a um grupo de assentos, desde que:

a) a posição ISOFIX ou i-Size caso tenha as mesmas características estruturais que a posição ISOFIX e i-Size correspondente apenas a um assento ou a um grupo de assentos;

b) se tais posições ISOFIX ou i-Size estiverem montadas total ou

parcialmente no assento ou grupo de assentos, às características estruturais do assento ou grupo de assentos ou o assoalho em caso de lugares sentados i-Size sejam as mesmas que as dos outros assentos ou grupos de assentos.

6.6.3. Se os assentos e os apoios de cabeça forem reguláveis, devem ser ensaiados na posição definida pelo organismo competente pelos ensaios de aprovação em cada Estado Parte, dentro dos limites prescritos pelo fabricante do veículo, conforme anexo 17, apêndice 3 do RTM sobre Cintos de Segurança.

6.6.4. Forças, direções e limites de deslocamento.

6.6.4.1. Deverá aplicar-se uma força de  $135\text{ N} \pm 15\text{ N}$  no centro da barra transversal inferior do SFAD a fim de ajustar a posição para frente e para trás da extensão traseira do SFAD para eliminar qualquer folga ou tensão entre o SFAD e o seu suporte.

6.6.4.2. Deverão ser aplicadas forças para frente e oblíquas ao dispositivo de aplicação de força estática (SFAD) de acordo com o quadro 1.

Quadro 1  
**Direções das forças de ensaio**

Para a frente	$0^\circ \pm 5^\circ$	$8\text{ kN} \pm 0,25\text{ kN}$
Oblíquas	$75^\circ \pm 5^\circ$ (para ambos os lados em relação à direção para a frente ou apenas para um lado se um lado apresentar pior configuração ou se ambos os lados forem simétricos)	$5\text{ kN} \pm 0,25\text{ kN}$

Cada um destes ensaios pode ser realizado em estruturas diferentes se o fabricante o solicitar.

As forças para a frente devem ser aplicadas com um ângulo inicial de  $10^\circ \pm 5^\circ$  acima da horizontal. As forças oblíquas devem ser aplicadas horizontalmente com um ângulo de  $0^\circ \pm 5^\circ$ . Deve ser aplicada uma força de pré-carga de  $500\text{ N} \pm 25\text{ N}$  no ponto de carga prescrito (ponto X) indicado na Figura 2 do Anexo 9 do presente RTM. A aplicação da totalidade da carga deve ser obtida tão rapidamente quanto possível e o tempo de aplicação não exceder 30 segundos. Contudo, o fabricante pode solicitar que a aplicação da carga seja atingida em 2 segundos. A força é mantida durante um período mínimo de 0,2 segundos.

Todas as medições deverão ser realizadas de acordo com a norma ISO 6487 com uma CFC de 60 Hz ou qualquer método equivalente.

6.6.4.3. Ensaios aplicáveis exclusivamente ao sistema de fixação ISOFIX.

#### 6.6.4.3.1. Ensaio de aplicação de uma força para frente.

Pode admitir-se um deslocamento longitudinal horizontal (após pré-carga) do ponto X do SEAD durante a aplicação da força de  $8 \text{ kN} \pm 0,25 \text{ kN}$ , limitado a 125 mm, e uma deformação permanente, incluindo uma ruptura parcial ou total de qualquer ancoragem inferior ISOFIX ou da área circundante, se a força prescrita tiver sido mantida durante o tempo previsto.

#### 6.6.4.3.2. Ensaio de aplicação de força oblíqua:

Pode admitir-se um deslocamento no sentido da força (após pré-carga) do ponto X do SEAD durante a aplicação da força de  $5 \text{ kN} \pm 0,25 \text{ kN}$  limitado a 125 mm e uma deformação permanente, incluindo uma ruptura parcial ou total de qualquer ancoragem inferior ISOFIX ou da área circundante, se a força prescrita tiver sido mantida durante o tempo previsto.

#### 6.6.4.4. Ensaio dos sistemas de ancoragem ISOFIX e dos pontos de ancoragem superiores ISOFIX:

Deve aplicar-se uma tensão de pré-carga de  $50 \text{ N} \pm 5 \text{ N}$  entre o SFAD e o ponto de ancoragem superior. Pode-se admitir um deslocamento horizontal (após pré-carga) do ponto X durante a aplicação da força de  $8 \text{ kN} \pm 0,25 \text{ kN}$  limitado a 125 mm, e uma deformação permanente, incluindo a ruptura parcial ou total de qualquer ancoragem inferior ou ancoragem superior ISOFIX ou da área circundante, poderá ser admitido se a força prescrita tiver sido mantida durante o tempo previsto.

**Quadro 2**  
**Limites de deslocamento**

Sentido da força	Deslocamento máximo do ponto X do SFAD
Para a frente	125 mm longitudinalmente
Oblíqua	125 mm no sentido da força

#### 6.6.4.5. Ensaio de posições de assento i-Size:

Além dos ensaios previstos nos pontos 6.6.4.3. e 6.6.4.4., se realizará um ensaio com um dispositivo modificado de aplicação de força estática que consiste num SFAD e inclui um dispositivo de ensaio da perna de apoio, tal como definido na Figura 3 do Anexo 10 do presente RTM. O dispositivo de ensaio da perna de apoio deve ser ajustado em comprimento e em largura para avaliar a superfície de contato do assoalho do veículo, tal como definido no item 5.2.5.2. (ver também as Figuras 1 e 2 do Anexo 10 do presente RTM). A altura do dispositivo de ensaio da perna de apoio deve ser ajustada de modo que a base do dispositivo de ensaio a perna de apoio esteja em contato com a superfície superior do assoalho do veículo. No caso de ajuste gradual da altura, deve ser escolhida a primeira ranhura em que o apoio dos pés no piso fica estável; no caso de ajuste contínuo e não gradual da altura do dispositivo de ensaio da perna de apoio, o ângulo de inclinação longitudinal do SFAD é aumentado até  $1,5 \pm 0,5^\circ$  devido à regulação em altura do dispositivo de ensaio da perna de apoio.

Pode-se admitir um deslocamento horizontal (após pré-carga) do ponto X do SFAD durante a aplicação da força de  $8 \text{ kN} \pm 0,25 \text{ kN}$ , limitado a 125 mm, e uma deformação permanente, incluindo a ruptura parcial ou total de qualquer ancoragem inferior ISOFIX e da superfície de contato do assoalho do veículo, ou da área circundante, se a força prescrita tiver sido mantida durante o tempo previsto.

#### 6.6.5. Forças adicionais

##### 6.6.5.1. Forças de inércia dos assentos.

Para os casos de instalação em que a carga é transferida ao conjunto de assentos do veículo, e não diretamente à estrutura do veículo, deve realizar-se um ensaio para verificar se a resistência das ancoragens do assento à estrutura do veículo é suficiente. Neste ensaio, aplica-se ao assento ou às partes pertinentes do assento, horizontal e longitudinalmente, uma força para a frente igual a 20 vezes a massa das partes relevantes do assento correspondente ao efeito físico da massa do assento em questão sobre as ancoragens do assento. A determinação da carga ou cargas adicionais a aplicar e sua distribuição é efetuada pelo fabricante e aprovada pelo organismo competente pelos ensaios em cada Estado Parte.

A pedido do fabricante, a carga adicional pode ser aplicada no ponto X do SFAD durante os ensaios estáticos descritos anteriormente.

Se o ponto de ancoragem superior estiver integrado no assento do veículo, este ensaio é executado com o cadarço da ancoragem superior ISOFIX.

Não deverá ocorrer qualquer ruptura e os requisitos do quadro 2 relativos a deslocamentos devem ser cumpridos.

Nota: Este ensaio não tem de ser realizado se a ancoragem do sistema do cinto de segurança do veículo estiver integrada na estrutura do assento do veículo e se o assento do veículo já tiver sido aprovado nos ensaios de carga das ancoragens exigidos pelo presente RTM para a retenção dos passageiros adultos.

#### 6.7. Requisitos para ancoragens de fixação LATCH

6.7.1. Os requisitos para ancoragens de fixação seguirão o contido no capítulo S6 da norma FMVSS 225.

#### 6.8. Condições de ensaio para as ancoragens de fixação.

6.8.1. As condições de ensaio para as ancoragens de fixação seguirão o contido no capítulo S7 da norma FMVSS 225.

#### 6.9. Procedimento de ensaio

6.9.1. O procedimento de ensaio estático seguirá o contido no capítulo S8 da norma FMVSS 225.



- 6.10. Requisitos para ancoragens inferiores LATCH
- 6.10.1. Os requisitos para ancoragens inferiores seguirão o contido no capítulo S9 da norma FMVSS 225.
- 6.11. Condições de ensaio para as ancoragens inferiores.
- 6.11.1. As condições de ensaio para as ancoragens inferiores seguirão o contido no capítulo S10 da norma FMVSS 225.
- 6.12. Procedimento de ensaio
- 6.12.1. Os procedimentos de ensaio para as ancoragens inferiores seguirão o contido no capítulo S11 da norma FMVSS 225.

## **7. INSPEÇÃO DURANTE E APÓS OS ENSAIOS ESTÁTICOS DAS FIXAÇÕES DOS CINTOS DE SEGURANÇA.**

- 7.1. Todas as ancoragens devem resistir ao ensaio previsto nos itens 6.3 e 6.4. Pode admitir-se uma deformação permanente, incluindo uma ruptura parcial ou total de uma ancoragem ou da área circundante, se a força prescrita tiver sido mantida durante o tempo previsto. No decurso do ensaio devem ser respeitadas as distâncias mínimas para as ancoragens efetivas inferiores dos cintos especificados no item 5.4.2.5 e as prescrições do item 5.4.3.6 para as ancoragens efetivas superiores.
- 7.1.1. Para os veículos da categoria M1 de massa total admissível não superior a 2,5 toneladas, se a ancoragem superior do cinto estiver ligada à estrutura do assento, a ancoragem efetiva não deve ser deslocada para a frente durante o ensaio para além de um plano transversal que passa pelos pontos R e C do assento em questão (ver Figura 1 do Anexo 3 do presente RTM).

Para os veículos restantes, a ancoragem efetiva superior do cinto não deve ser deslocada durante o ensaio para além de um plano transversal inclinado 10° para a frente e que passa pelo ponto R do assento em questão.

O deslocamento máximo do ponto de ancoragem efetivo superior deve ser medido durante o ensaio.

Se o deslocamento do ponto de ancoragem efetivo superior exceder a limitação prevista, o fabricante deve demonstrar ao organismo competente pelos ensaios de aprovação em cada Estado Parte, que não existe perigo para o ocupante. A título de exemplo, poderá ser aplicado o procedimento de ensaio previsto no Regulamento UNECE nº 94, (ou seu correspondente FMVSS), sobre proteção em colisão frontal, ou um ensaio mediante trenó, aplicando a impulsão correspondente para demonstrar que o espaço de sobrevivência é suficiente.

- 7.2. Nos veículos equipados com dispositivos de deslocamento e bloqueio que permitam aos ocupantes de todos os assentos sair do veículo, esses dispositivos poderão ser acionados manualmente após a interrupção da

força de tração.

7.3. Depois dos ensaios, anotam-se todas as deteriorações das ancoragens e das estruturas que suportam a carga durante os ensaios.

7.4. Excepcionalmente, as ancoragens superiores montadas em um ou mais assentos de veículos da categoria M3 e da categoria M2 de massa máxima superior a 3,5 toneladas, que cumprem as prescrições do Regulamento UNECE nº 80, (ou seu correspondente FMVSS), sobre resistência dos assentos e das suas ancoragens (ônibus), não precisam cumprir as prescrições do item 7.1 relativas ao disposto no item 5.4.3.6.

## **8. MODIFICAÇÃO E EXTENSÃO DA HOMOLOGAÇÃO DO TIPO DE VEÍCULO**

Não aplicável.

## **9. CONFORMIDADE DA PRODUÇÃO**

Não aplicável.

## **10. SANÇÕES POR DESCONFORMIDADE DA PRODUÇÃO**

Não aplicável.

## **11. INSTRUÇÕES DE FUNCIONAMENTO**

Não aplicável.

## **12. CESSAÇÃO DEFINITIVA DA PRODUÇÃO**

Não aplicável.

## **13. DESIGNAÇÕES E ENDEREÇOS DOS SERVIÇOS TÉCNICOS RESPONSÁVEIS PELA REALIZAÇÃO DOS ENSAIOS DE HOMOLOGAÇÃO E DAS ENTIDADES HOMOLOGADORAS.**

Não aplicável.

## **14. DISPOSIÇÕES TRANSITÓRIAS**

Não aplicável.

## **15. ANEXOS**

Anexo 1: (Não Incluído)

Anexo 2: (Não Incluído)

Anexo 3: LOCALIZAÇÃO DAS FIXAÇÕES EFETIVAS DOS CINTOS DE SEGURANÇA

Anexo 4: PROCEDIMENTO PARA A DETERMINAÇÃO DO PONTO “H” E DO ÂNGULO REAL DO TRONCO PARA LUGARES SENTADOS EM VEÍCULOS A MOTOR

Anexo 5: DISPOSITIVO DE TRAÇÃO

Anexo 6: NÚMERO MÍNIMO DE PONTOS DE ANCORAGENS E LOCALIZAÇÃO DAS ANCORAGENS INFERIORES

Anexo 7: DESIGNAÇÕES E ENDEREÇOS DOS SERVIÇOS TÉCNICOS RESPONSÁVEIS PELA REALIZAÇÃO DOS ENSAIOS DE HOMOLOGAÇÃO E DAS ENTIDADES HOMOLOGADORAS

Anexo 8: ESPECIFICAÇÕES PARA OS MANEQUINS

Anexo 9: SISTEMAS DE FIXAÇÃO ISOFIX E PONTOS DE FIXAÇÃO DOS TIRANTES SUPERIORES ISOFIX

Anexo 10: LUGARES SENTADOS I-SIZE

Anexo 11: SISTEMA LATCH

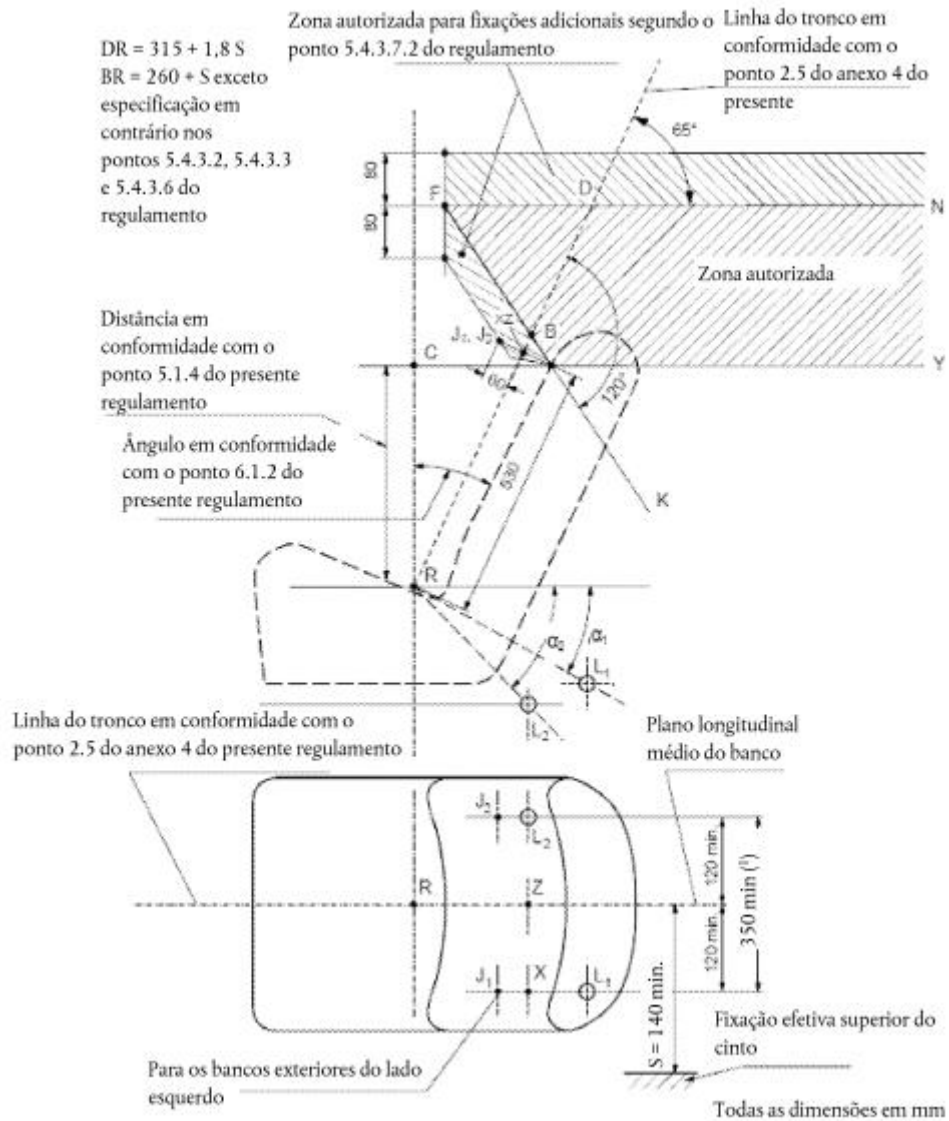
### ANEXO 3

## LOCALIZAÇÃO DAS FIXAÇÕES EFETIVAS DOS CINTOS DE SEGURANÇA

Figura 1

### Zonas de localização das fixações efetivas dos cintos

(O desenho mostra um exemplo em que a fixação superior está fixada ao painel lateral da carroçaria do veículo)

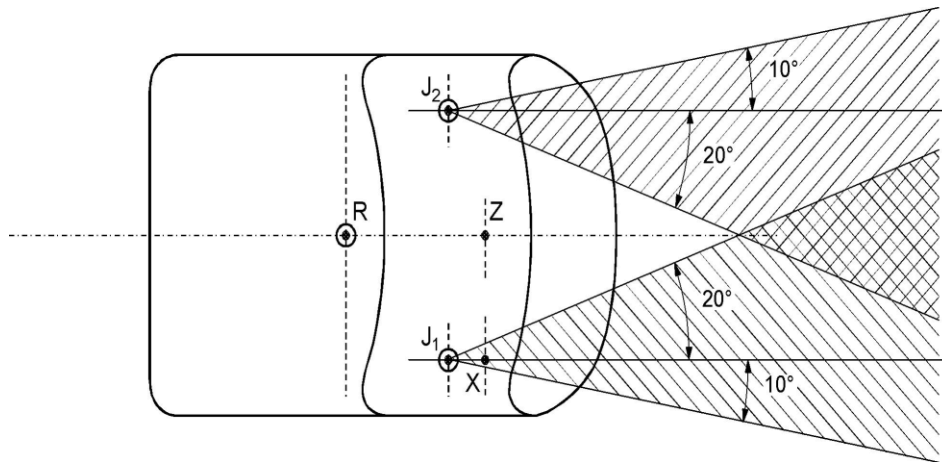


Mínimo de 240 mm para a central do assento traseiro dos veículos das categorias M1 e N1



Figura 2

Fixações efetivas superiores, em conformidade com o ponto 5.4.3.7.3 do presente regulamento



## ANEXO 4

### **PROCEDIMENTO PARA A DETERMINAÇÃO DO PONTO «H» E DO ÂNGULO REAL DO TRONCO PARA LUGARES SENTADOS EM VEÍCULOS A MOTOR<sup>3</sup>**

Apêndice 1: Descrição da máquina tridimensional do ponto “H”<sup>(3)</sup>

Apêndice 2: Sistema tridimensional de referência<sup>(3)</sup>

Apêndice 3: Dados de referência relativos aos lugares sentados<sup>(3)</sup>

<sup>3</sup> O procedimento é descrito no Anexo 1 da Resolução consolidada sobre a construção dos veículos (R.E.3) (document ECE/TRANS/WP.29/78/Rev.2 - [www.unece.org/trans/main/wp29/wp29wgs/wp29gen/wp29resolutions.html](http://www.unece.org/trans/main/wp29/wp29wgs/wp29gen/wp29resolutions.html))





## *Apêndice 1*

### **Descrição da máquina tridimensional do ponto “H”<sup>(4)</sup> (máquina 3-D H)**

#### **1. O assento e encosto**

O assento e encosto são feitos de plástico reforçado e metal; simulam o tronco e as coxas humanas e são articuladas mecanicamente no ponto "H". Um quadrante está fixado à haste articulada no ponto "H" para medir o ângulo real do tronco. A barra ajustável das coxas, ligada à placa da bacia da máquina, estabelece a linha de centro das coxas e serve de linha de referência para a escala de medição do ângulo dos quadris.

#### **2. Elementos do corpo e da perna**

Os elementos inferiores da perna estão ligados à placa da bacia da máquina ao nível da barra em T que une os joelhos, sendo esta barra uma extensão lateral da barra das coxas ajustável. Estão incorporados quadrantes aos elementos inferiores das pernas para medir o ângulo dos joelhos. Os conjuntos pé/sapato estão graduados para medir o ângulo do pé. Dois níveis de álcool permitem orientar o dispositivo no espaço. Massas dos elementos do corpo estão colocadas nos diferentes centros de gravidade correspondentes para realizar uma penetração do assento equivalente à de um homem adulto de 76 kg. É necessário verificar que todas as articulações da máquina 3-D H rodam livremente e sem atrito perceptível.

### *Figura 1*

### **Designação dos elementos da máquina 3-D H**

<sup>4</sup> A máquina corresponde ao descrito na norma ISO 6549-1980. Para todas as informações sobre o manequim 3-D H, entre em contato com a Society of Automobile Engineers (SAE, 400 Commonwealth Drive, Warrendale, Pensilvânia 15096, Estados Unidos).

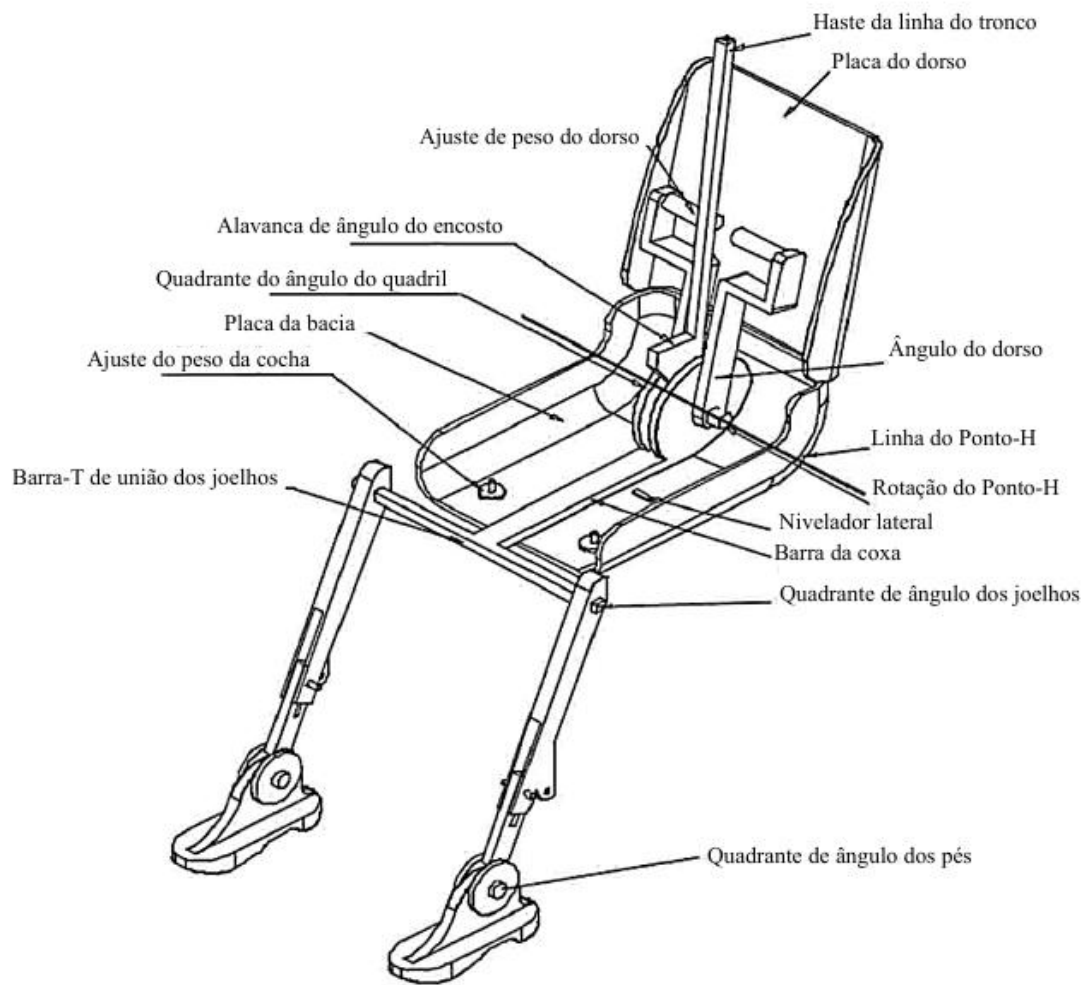
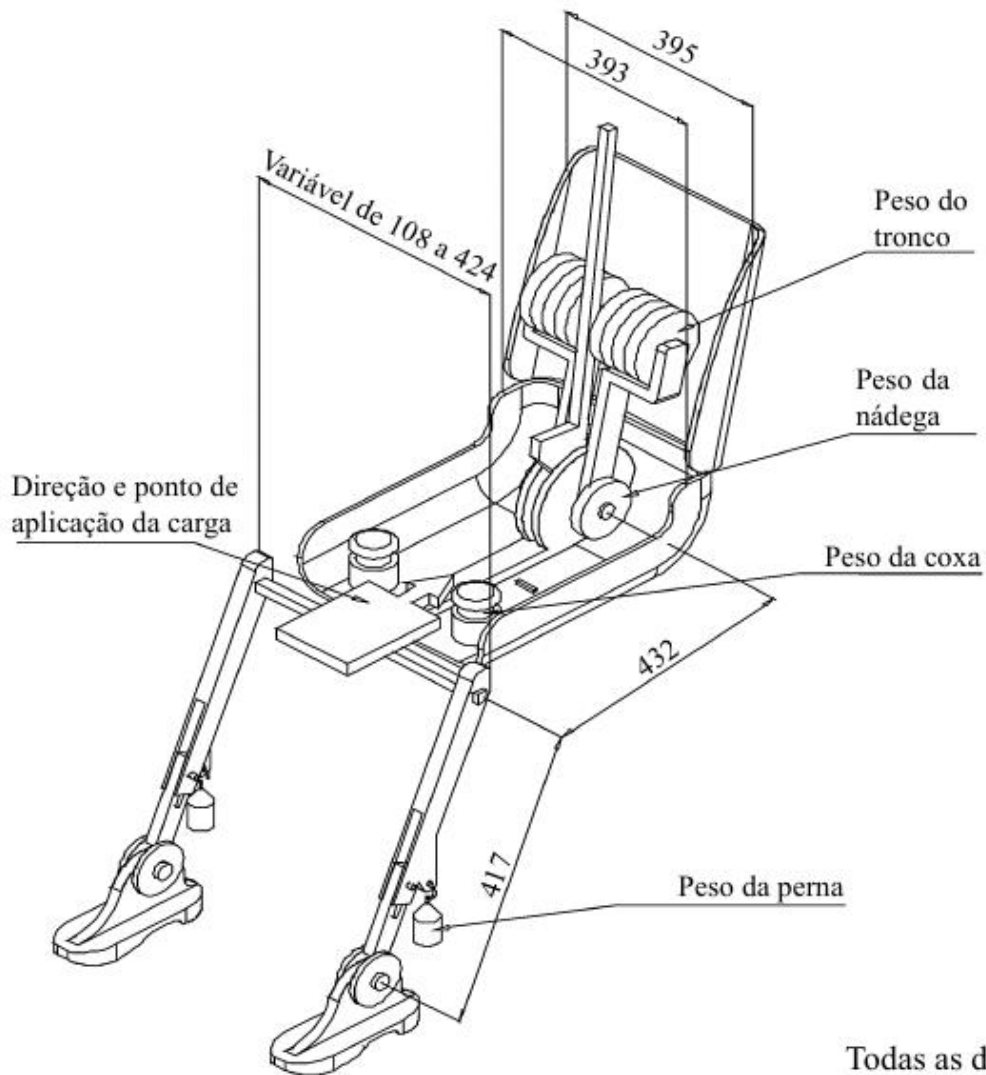


Figura 2

Dimensões dos elementos da máquina 3-D H e distribuição das massas



Todas as dimensões em mm



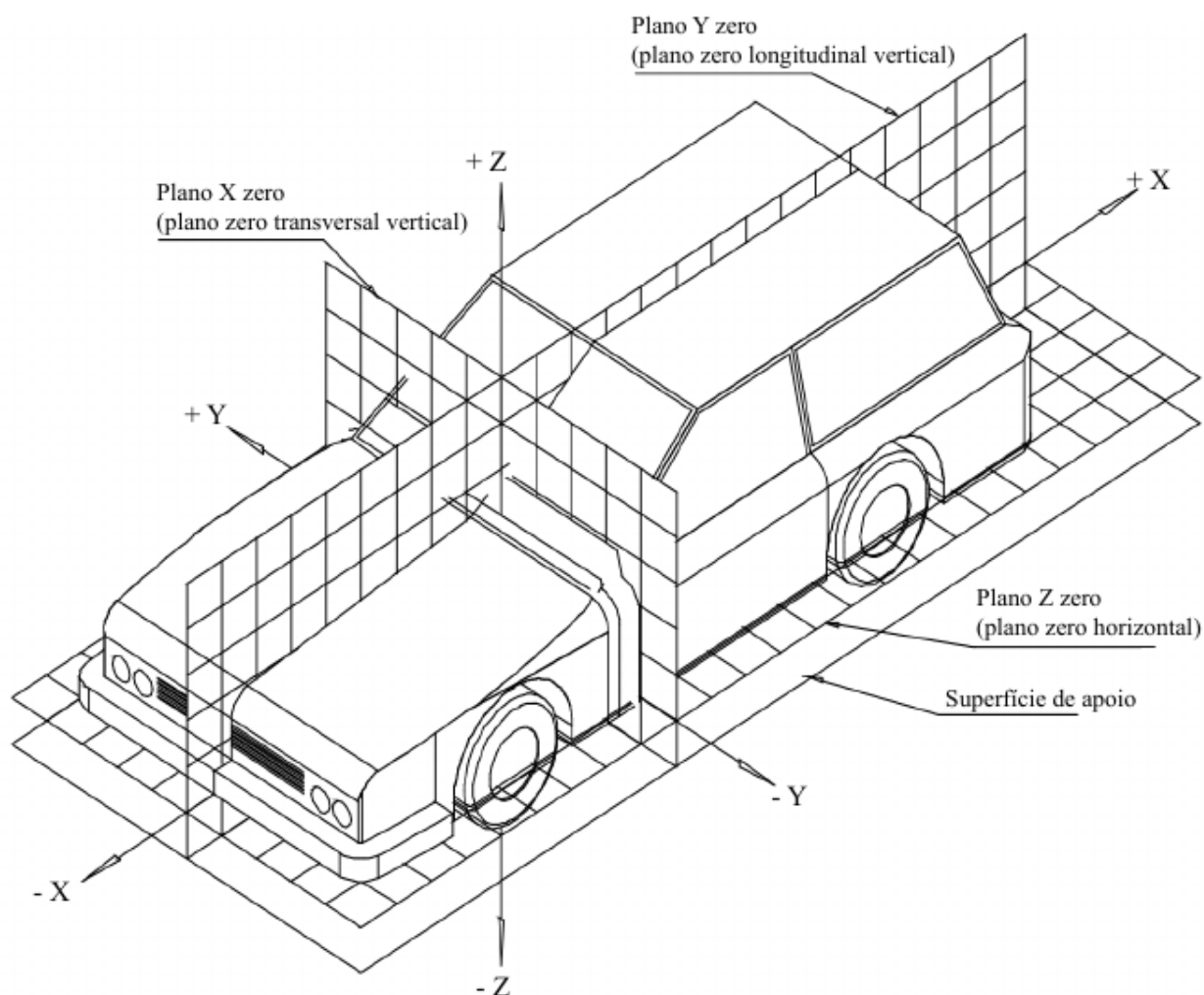
## Apêndice 2

### Sistema de referência tridimensional

1. Sistema tridimensional de referência é definido por três planos ortogonais, estabelecido pelo fabricante do veículo (ver Figura)<sup>5</sup>.
2. A posição do veículo para a medição é determinada pela colocação do veículo sobre uma superfície de apoio tal que as coordenadas das marcas dos pontos de referência correspondam aos valores indicados pelo fabricante.
3. As coordenadas do ponto "R" e o ponto "H" são estabelecidas em relação às marcas de referência definidas pelo fabricante do veículo.

Figura

### Sistema tridimensional de referência





Apêndice 3

**Dados relativos às posições de referência**

1. Codificação dos dados de referência

Dados de referência são enumerados consecutivamente para cada lugar. Área de posições são identificados por um código de dois dígitos. O primeiro caractere é um algarismo árabe e designa a fila de assentos, contando a partir da frente para a traseira do veículo. O segundo dígito é uma letra maiúscula que designa a localização da posição de assento em uma linha, como visto na direção do movimento de avanço do veículo; as seguintes letras devem ser utilizadas:

L = esquerda,

C = Centro,

R = direita.

2. Descrição do veículo atitude de medição

2.1. Coordenadas dos pontos de referência

X

.....  
.....

Y

.....  
.....

Z

.....  
.....

3. Lista dos dados de referência

3.1. Área de posição:

.....  
.....

3.1.1. As coordenadas do ponto "R":

X

.....  
.....

Y

.....  
.....

Z

.....  
.....

3.1.2. Ângulo previsto do tronco:

3.1.3. Especificações para ajuste do assento:<sup>6</sup>

horizontal:

.....  
.....

vertical:

.....  
.....

angular:

.....  
.....

ângulo

do

torso:

.....  
.....

Nota: a lista de dados de referência para mais lugares sentados nos pontos 3,2, 3,3, etc.





ANEXO 5

DISPOSITIVO DE TRAÇÃO

Figura 1

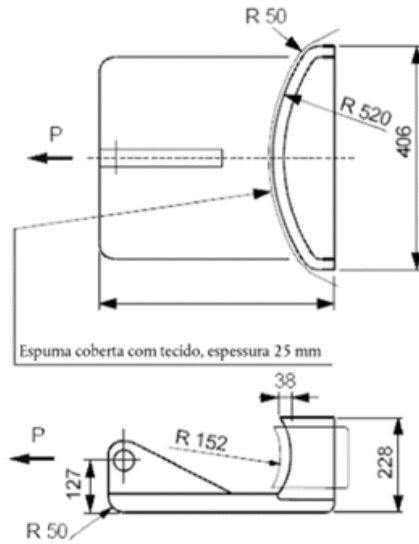


Figura 1a

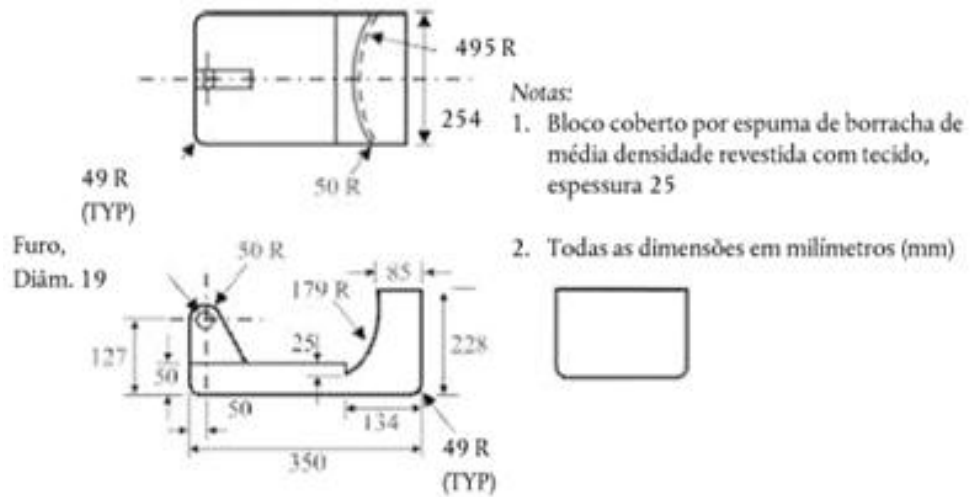


Figura 1b

(dimensões em milímetros)

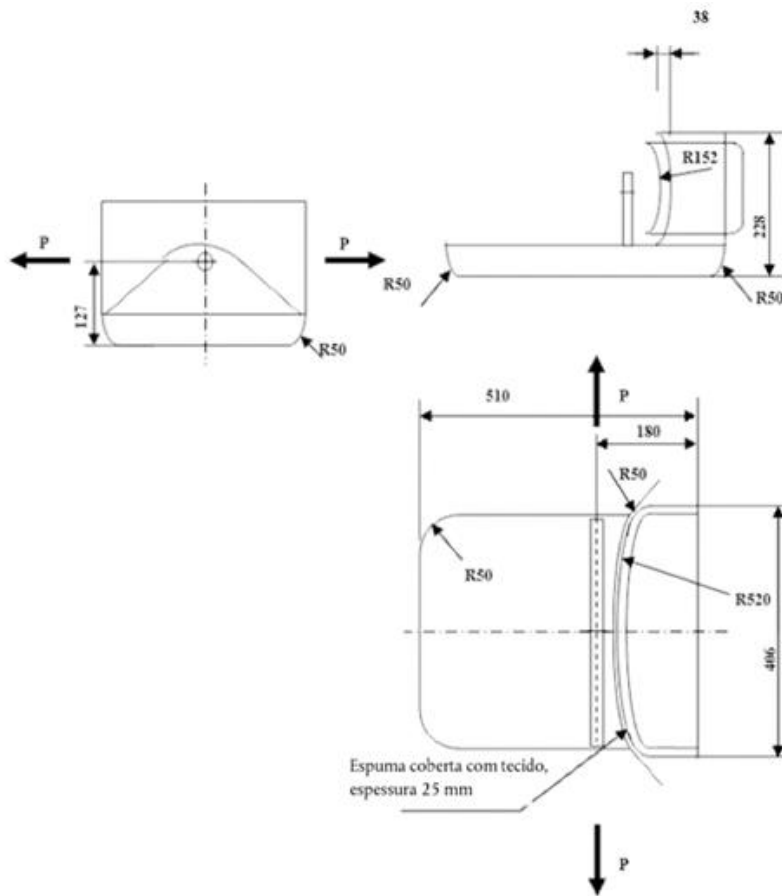
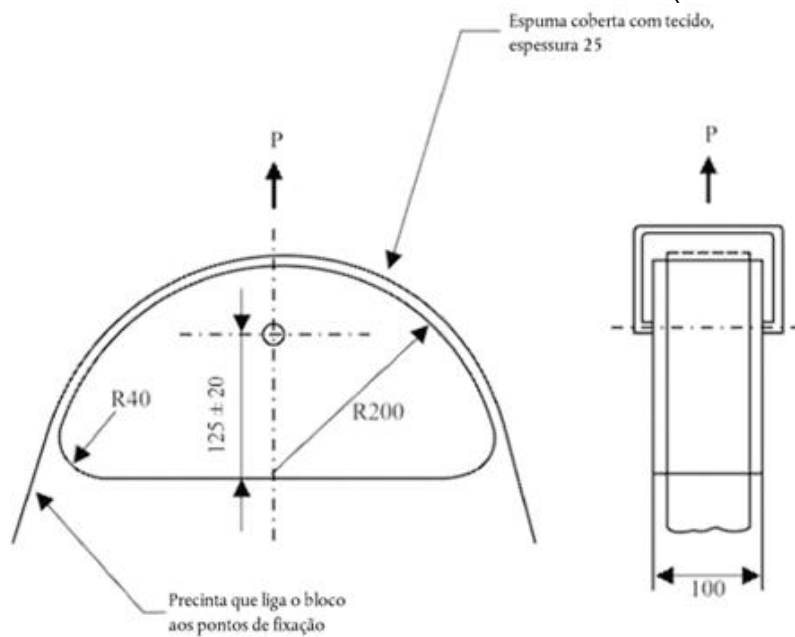


Figura 2

(dimensões em milímetros)

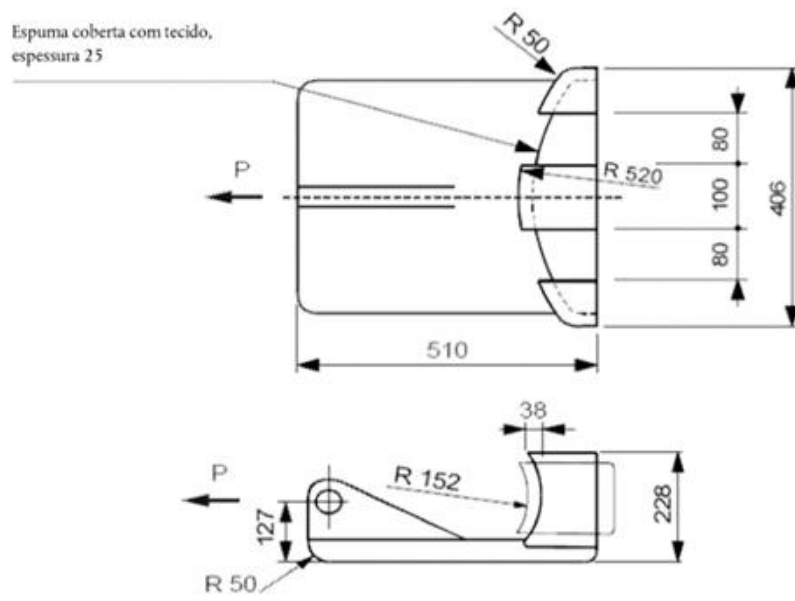


Para a fixação da precinta, o dispositivo de tração da precinta diagonal do cinto pode ser alterado acrescentando dois

rebordos e/ou alguns parafusos, para evitar que a precinta possa saltar durante o ensaio de tração.

Figura 3

(dimensões em milímetros)





## ANEXO 6

### NÚMERO MÍNIMO DE PONTOS DE FIXAÇÃO E LOCALIZAÇÃO DAS ANCORAGENS INFERIORES

Categoria dos veículos	Lugares sentados virados para a frente				Virados para a retaguarda	Virados para o lado
	Laterais		Centrais			
	À frente	Outros	À frente	Outros		
M <sub>1</sub>	3	3	3	3	2	—
M <sub>2</sub> ≤ 3,5 toneladas	3	3	3	3	2	—
M <sub>2</sub> > 3,5 toneladas	3 ⊕	3 ou 2 ‡	3 ou 2 ‡	3 ou 2 ‡	2	—
M <sub>3</sub>	3 ⊕	3 ou 2 ‡	3 ou 2 ‡	3 ou 2 ‡	2	2
N <sub>1</sub>	3	3 ou 2 ∅	3 ou 2 *	2	2	—
N <sub>2</sub> & N <sub>3</sub>	3	2	3 ou 2 *	2	2	—

Chave dos símbolos:

2: Duas fixações inferiores que permitem a instalação de um cinto de segurança do tipo B ou de cintos de segurança dos tipos Br, Br3, Br4m ou Br4Nm, se exigido pela Resolução Consolidada sobre a Construção de Veículos (R.E.3), anexo 13, apêndice 1.

3: Duas fixações inferiores e uma fixação superior que permitem a instalação de um cinto de segurança de três pontos do tipo A ou de cintos de segurança dos tipos Ar, Ar4m ou Ar4Nm, se exigido pela Resolução Consolidada sobre a Construção de Veículos (R.E.3), anexo 13, apêndice 1.

∅: Remete para o ponto 5.3.3. (duas fixações admitidas se um banco estiver localizado no lado interior a uma passagem)

\*: Remete para o ponto 5.3.4. (duas fixações admitidas se o para-brisas estiver fora da zona de referência)

‡: Remete para o ponto 5.3.5. (duas fixações admitidas se não houver nada na zona de referência)

⊕: Remete para o ponto 5.3.7. (disposição especial para o andar superior de um veículo)

## Apêndice 1

### Localização das fixações inferiores - requisitos relativos apenas aos ângulos

Banco		M <sub>1</sub>	Que não sejam M <sub>1</sub>
À frente *	lado do fecho ( $\alpha_2$ )	45° - 80°	30° - 80°
	lado sem fecho ( $\alpha_1$ )	30° - 80°	30° - 80°
	ângulo constante	50° - 70°	50° - 70°
	banco corrido — lado do fecho ( $\alpha_2$ )	45° - 80°	20° - 80°
	banco corrido — lado sem fecho ( $\alpha_1$ )	30° - 80°	20° - 80°
	banco regulável com ângulo de inclinação do encosto do banco < 20°	45° - 80° ( $\alpha_2$ ) * 20° - 80° ( $\alpha_1$ ) *	20° - 80°
Atrás †		30° - 80°	20° - 80° $\Psi$
Rebatível	Não são exigidas fixações.  Se houver fixações instaladas: ver requisitos relativos aos ângulos dos lugares da frente e da retaguarda.		

Chave dos símbolos:

‡: laterais e centrais.

\*: se o ângulo não for constante, ver ponto 5.4.2.1.

$\Psi$ : 45° - 90° no caso de bancos em veículos das categorias M<sub>2</sub> e M<sub>3</sub>.





## ANEXO 7

### TESTE DINÂMICO COMO ALTERNATIVA AO TESTE DE RESISTÊNCIA ESTÁTICA DAS ANCORAGENS DO CINTO DE SEGURANÇA

#### 1. ÂMBITO

Este Anexo descreve um ensaio de trenó dinâmico que pode ser realizado como uma alternativa ao teste de resistência estática das ancoragens do cinto de segurança prescrito nos itens 6.3. e 6.4. deste regulamento. Esta alternativa pode ser aplicada a pedido do fabricante do veículo no caso de um grupo de assentos onde todos os lugares sentados estão equipados com cintos de segurança de 3 pontos para os quais as funções do limitador de carga do tórax estão associadas e quando o grupo de assentos também compreende um posição de assento para a qual a ancoragem do cinto de segurança superior está localizada na estrutura do assento.

#### 2. PRESCRIÇÕES

2.1. No teste dinâmico prescrito no item 3. deste Anexo, não deve haver ruptura de ancoragem ou área circundante. No entanto, é permitida uma ruptura programada necessária para o funcionamento do limitador de carga. Os espaçamentos mínimos para as ancoragens inferiores efetivas especificadas no item 5.4.2.5. do presente regulamento e os requisitos para as ancoragens superiores efetivas especificadas no item 5.4.3.6. do presente regulamento e, quando aplicável, completados pelo seguinte item 2.1.1., devem ser respeitados.

2.1.1. Para os veículos da categoria M1 de uma massa total admissível não superior a 2,5 toneladas, a ancoragem do cinto de segurança superior, se ligada à estrutura do assento, não deve ser deslocada para a frente de um plano transversal que passe pelo ponto R e no ponto C do assento em questão (ver Figura 1 do Anexo 3 do presente regulamento).

Para os veículos que não sejam mencionados acima, a ancoragem do cinto de segurança superior não deve ser deslocada para a frente de um plano transversal inclinado 10° na direção direta e passando pelo ponto R do assento

2.2. Nos veículos em que tais dispositivos são usados, os dispositivos de deslocamento e travamento que permitem que os ocupantes de todos os assentos abandonem o veículo devem ainda ser operados manualmente após o teste.

2.3. O manual do proprietário do veículo deve incluir indicações de que cada cinto de segurança só deve ser substituído por um cinto de segurança aprovado para a posição de assento considerada no veículo e, em particular, identificar os lugares de assento que só podem ser equipados com um cinto de segurança apropriado equipado com um limitador de carga

### 3. CONDIÇÕES DE TESTE DINÂMICO

#### 3.1. Condições Gerais

As condições gerais descritas no item 6.1. deste regulamento aplicam-se ao teste descrito neste Anexo.

#### 3.2. Instalação e preparação

##### 3.2.1. Trenó

O trenó deve ser construído de tal forma que nenhuma deformação permanente apareça após o teste. Deve ser tão guiado que, durante a fase de impacto, o desvio não exceda 5° no plano vertical e 2° no plano horizontal.

##### 3.2.2. Proteção da estrutura do veículo

A parte da estrutura do veículo considerada essencial para a rigidez do veículo em relação às ancoragens dos assentos e as ancoragens do cinto de segurança deve ser garantida no trenó, de acordo com as disposições descritas no item 6.2. deste regulamento.

##### 3.2.3. Sistemas de retenção

###### 3.2.3.1. Os sistemas de retenção (os assentos completos, os conjuntos de cintos de segurança e os dispositivos limitadores de carga) devem ser montados na estrutura do veículo de acordo com as especificações do veículo de produção em série.

O ambiente do veículo em frente ao assento ensaiado (painel, assento, etc., dependendo do assento testado) pode ser montado no trenó de teste. Se houvesse um airbag frontal, ele deve ser desativado

###### 3.2.3.2. A pedido do fabricante do automóvel e de acordo com o organismo competente pelos ensaios de aprovação em cada Estado Parte, alguns componentes dos sistemas de retenção que não sejam os assentos completos, os conjuntos do cinto de segurança e os dispositivos limitadores de carga não podem ser montados no teste do trenó ou pode ser substituído por componentes com rigidez equivalente ou menor e cujas dimensões estão compreendidas nas dimensões dos acessórios interiores do veículo, desde que a configuração testada seja pelo menos tão desfavorável quanto a configuração da série em relação às forças que se aplicam às fixações do assento e do cinto de segurança.

###### 3.2.3.3. Os assentos devem ser ajustados conforme exigido o item 6.1.2. deste Regulamento, a posição escolhida pelo organismo competente pelos ensaios de aprovação em cada Estado Parte, como aquele que dê as condições mais adversas em relação à força de ancoragem e compatível com a instalação dos manequins no veículo.

##### 3.2.4. Manequim

Um manequim cujas dimensões e massa são definidas no Anexo 8 deve ser posicionado em cada assento e retido pelo cinto de segurança fornecido no veículo.

Nenhuma instrumentação é necessária.

### 3.3. Teste

- 3.3.1. O trenó deve ser propulsado de tal forma que, durante o teste, a sua variação de velocidade é de 50 km/h. A desaceleração do trenó deve estar dentro da faixa especificada no Anexo 8 do Regulamento n.º 16.
- 3.3.2. Se aplicável, a ativação de dispositivos de restrição adicionais (dispositivos de pré-carregamento, etc., exceto air-bags) é acionada de acordo com as indicações do fabricante do veículo
- 3.3.3. Deve verificar-se se o deslocamento das ancoragens do cinto de segurança não excede os limites especificados nos itens 2.1 e 2.1.1 deste Anexo.



## ANEXO 8

### ESPECIFICAÇÕES PARA OS MANEQUINS (\*)

Massa:  $97,5 \pm 5$  kg

Altura sentado ereto altura: 965 mm

Largura do quadril (sentado): 415 mm

Diâmetro do quadril (sentado): 1.200 mm

Diâmetro da cintura (sentado): 1.080 mm

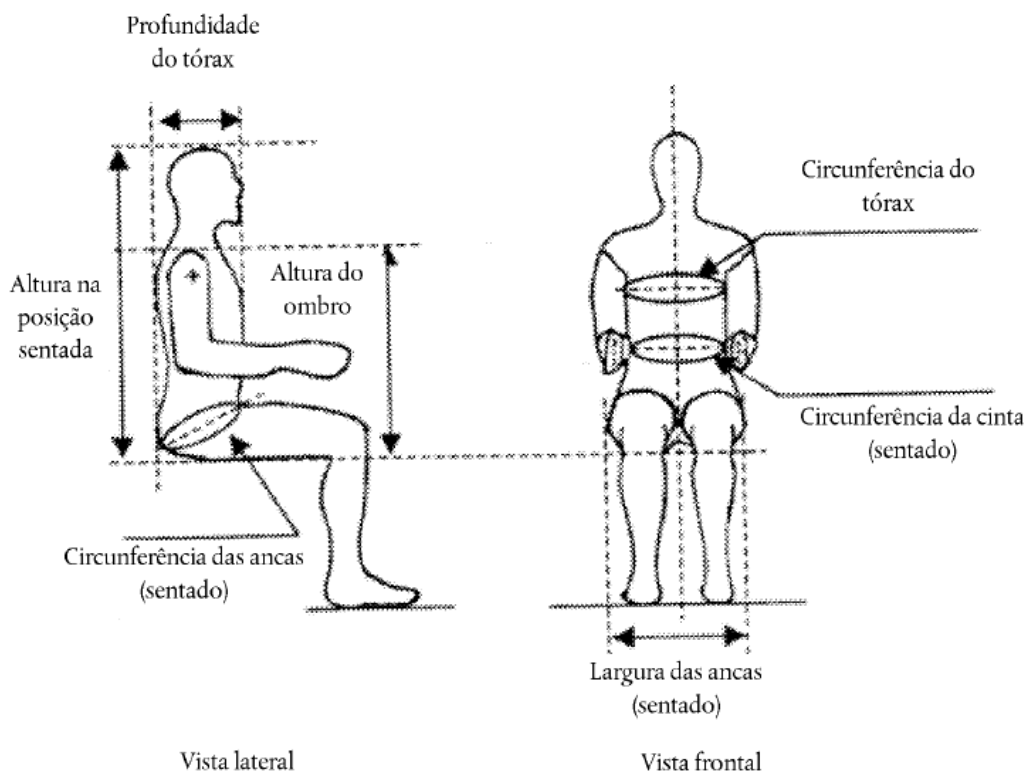
Profundidade no peito: 265 mm

Diâmetro do peito: 1.130 mm

Altura do ombro: 680 mm

Tolerância em todas as dimensões de comprimento  $\pm 5$  %

Observação: apresenta-se na figura a seguir um desenho com a explicação das dimensões:



\* Dispositivos descritos na regra de Design Australiano (ADR) 4/03 e Federal Motor Vehicle Safety Standard (FMVSS nº 208) são consideradas equivalentes.

ANEXO 9

SISTEMAS DE ANCORAGEM ISOFIX E PONTOS DE ANCORAGENS SUPERIORES ISOFIX

Figura 1

Dispositivo de aplicação da força estática (SFAD), vistas isométricas

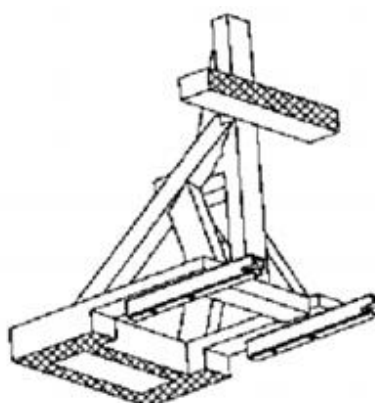
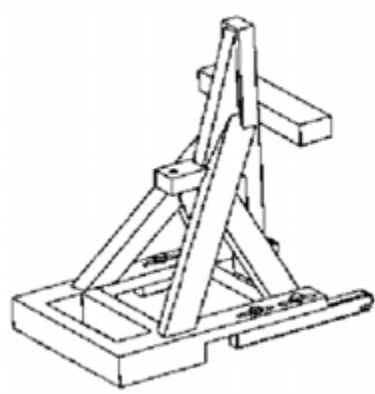


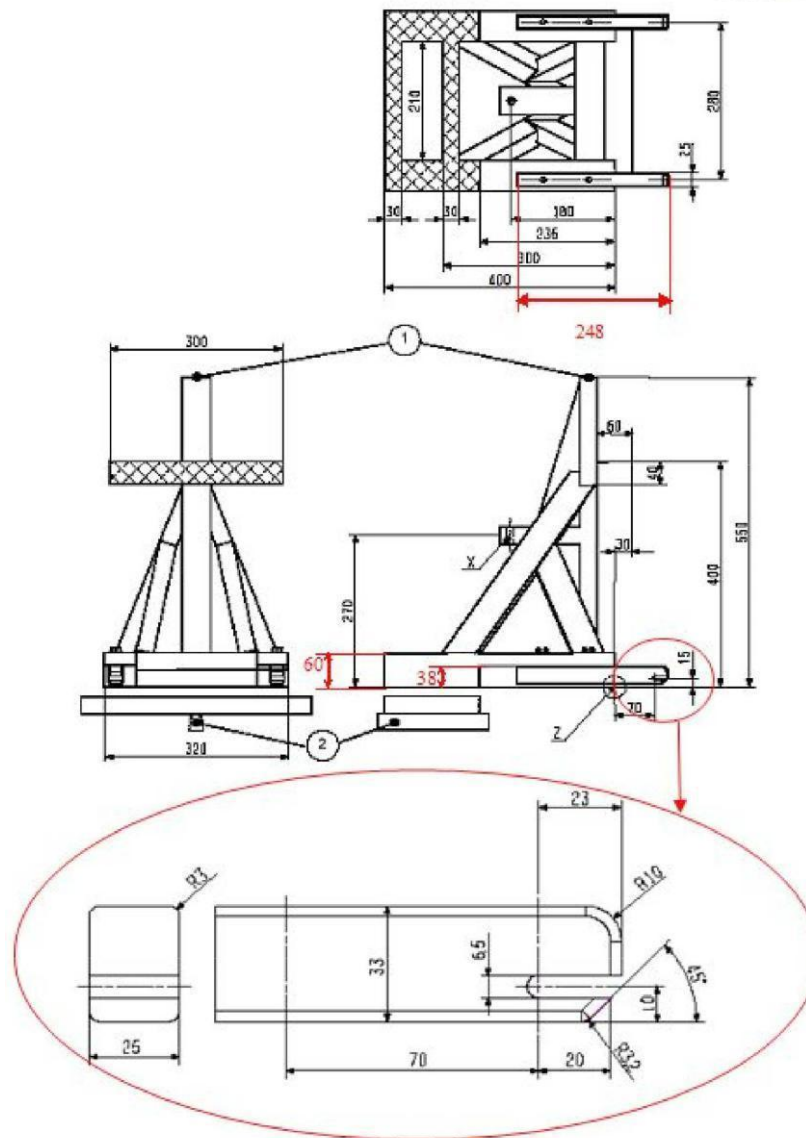




Figura 2

Dispositivo de aplicação da força estática (SFAD), dimensões

(dimensões em milímetros)



## Legenda

1. Ponto de fixação da corda superior
2. Pivot Anexo para teste de rigidez, como descrito abaixo.

Rigidez do SFAD: Quando conectado a fixação rígida bar(s) com a travessa dianteira SFAD suportado por uma barra rígida, que é realizada no centro por uma articulação longitudinal de 25 mm abaixo da base SFAD (para permitir a flexão e torção do SFAD base) o movimento do ponto X não deve ser maior do que 2 mm em qualquer direção quando forças são aplicadas de acordo com o quadro 1 do item 6,6.4. do presente regulamento. Qualquer deformação do sistema de fixação ISOFIX serão excluídos da medida.

Figura 3

Dimensões do conector (tipo gancho) do tirante superior ISOFIX

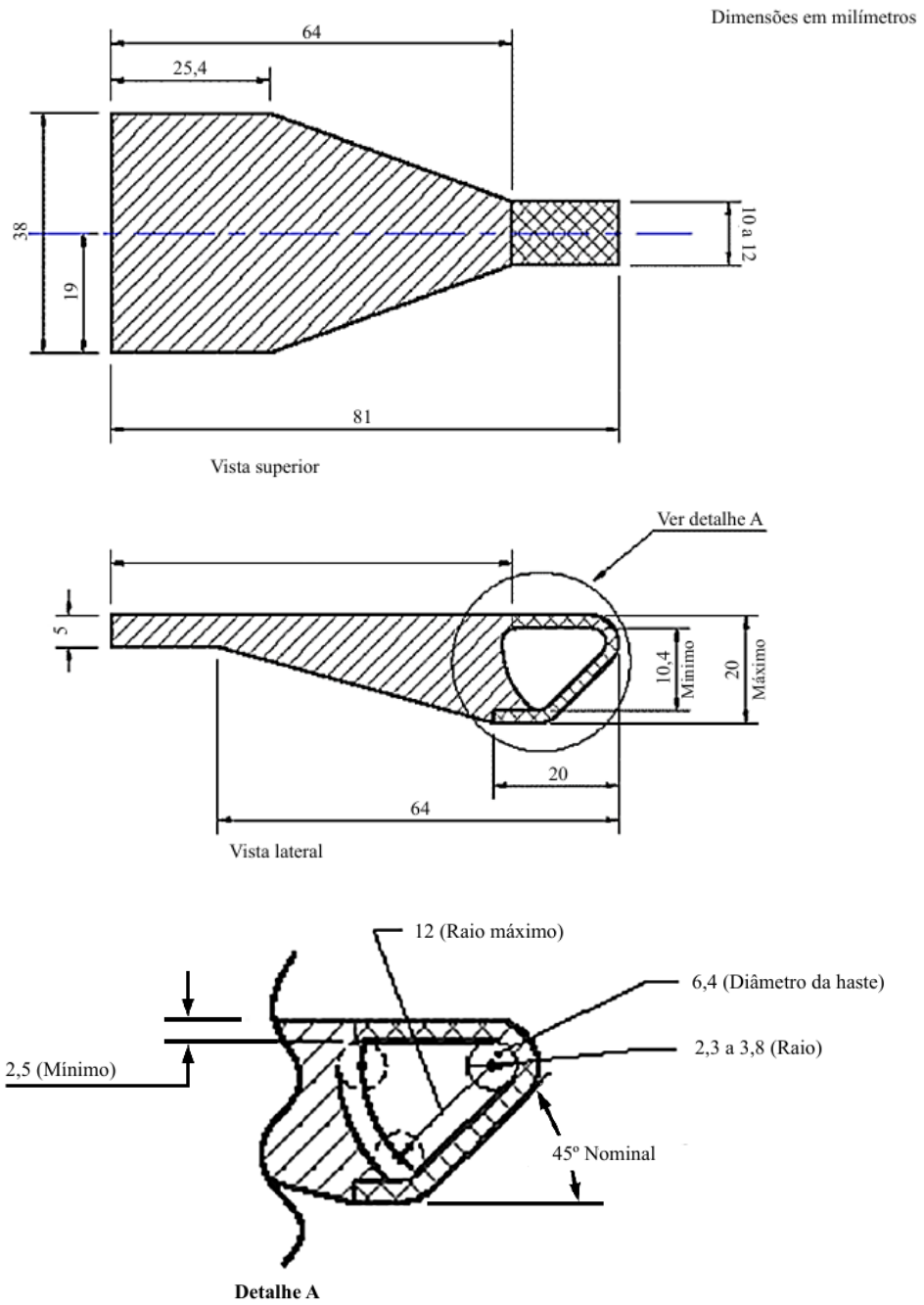


Figura 4

**Distância entre as duas zonas de ancoragem inferior**

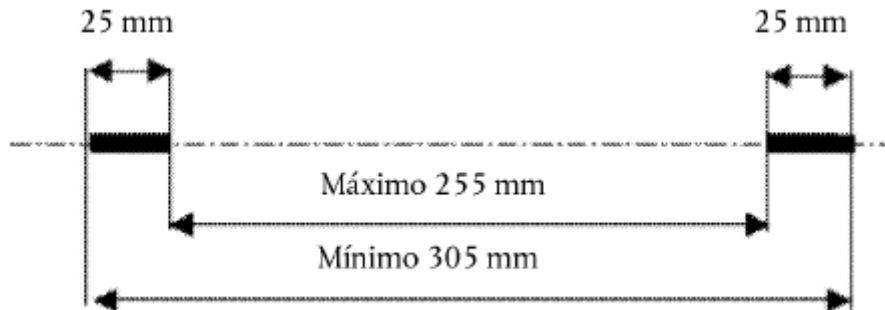


Figura 5

**Manequim bidimensional**

(dimensões em milímetros)

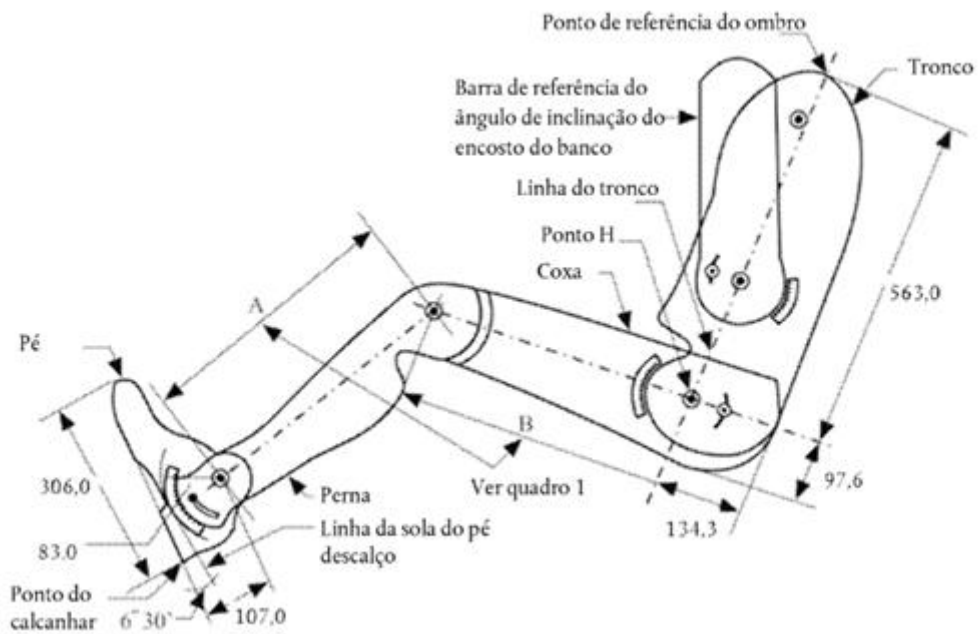
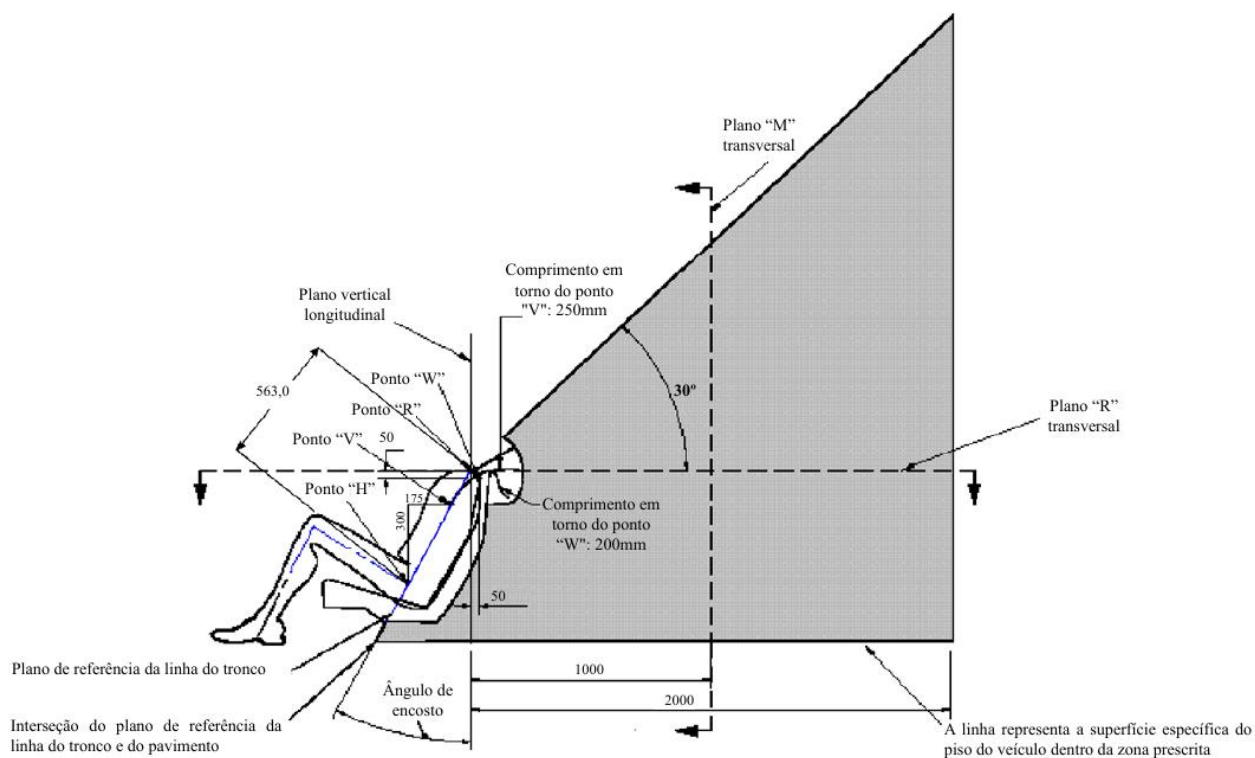


Figura 6

Localização do ponto de fixação do tirante superior ISOFIX, zona ISOFIX — Vista lateral

(dimensões em milímetros)



Legenda

- 1 Ângulo das costas
- 2 Intersecção da linha tronco plano de referência e o assoalho
- 3 Linha tronco plano de referencia
- 4 Ponto H
- 5 Ponto "V"
- 6 Ponto "R"
- 7 Ponto "W"
- 8 Vertical longitudinal
- 9 Correia (cota) de comprimento do ponto "V": 250 mm

- 10 Correia (cota) de comprimento do ponto "W": 200 mm (comprimento do envoltório da correia/cinto da correia do cinto a partir do ponto W: 200 mm )
- 11 "M" Plano cruz-selecção
- 12 "R" Plano cruz-selecção
- 13 Linha representa a superfície horizontal do piso específico do veículo na zona prescritos

Notas:

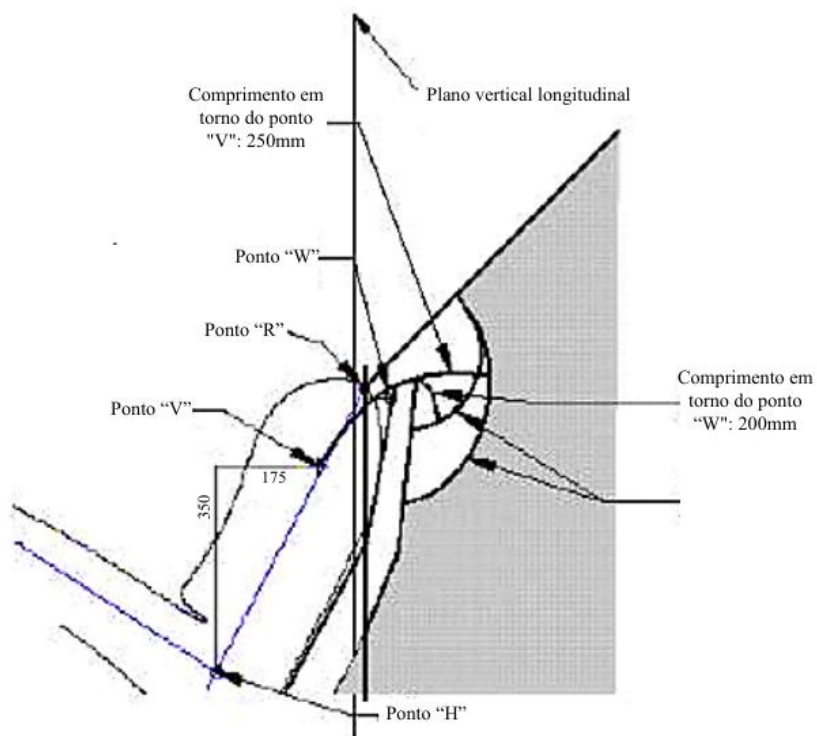
1. Porção de fixação superior que é projetado para a vinculação com o gancho de encaixe superior a ser localizado na zona sombreada
2. Ponto "R": o ponto de referência de ombro
3. Ponto "V": V-ponto de referência, 350 mm verticalmente acima e 175 mm horizontalmente volta do ponto H
4. "W" W ponto-ponto de referência, 50 mm verticalmente abaixo e 50 mm horizontalmente volta do ponto "R"
5. "M" Plano: M-plano de referência, 1.000 mm horizontalmente volta do ponto "R"
6. A maioria das superfícies da zona são gerados por varrer a duas linhas de enrolar em toda a sua gama alargada na parte da frente da zona. Enrolar As linhas representam o mínimo comprimento ajustado de típicos top as correias, estendendo-se desde o topo do CRS (W-ponto), ou menor na parte de trás do CRS (V).



Figura 7

**Localização do ponto de fixação do tirante superior ISOFIX, zona ISOFIX — Vista lateral ampliada da zona de enrolamento**

(dimensões em milímetros)



Legenda:

- 1 Ponto "V"
- 2 Ponto "R"
- 3 Ponto "W"
- 4 Correia wrap-around de comprimento do ponto "V": 250 mm
- 5 Vertical longitudinal plane
- 6 Correia wrap-around de comprimento do ponto "W": 200 mm
- 7 Criado por arcos de comprimentos wrap-around
- 8 Ponto H

Notas:

- 1 Porção de fixação superior que é projetado para a vinculação com o gancho de

encaixe superior a ser localizado na zona sombreada

2 Ponto "R": o ponto de referência de ombro

3 Ponto "V": V-ponto de referência, 350 mm verticalmente acima e 175 mm horizontalmente volta do ponto H

4 "W": W ponto-ponto de referência, 50 mm verticalmente abaixo e 50 mm horizontalmente volta do ponto "R"

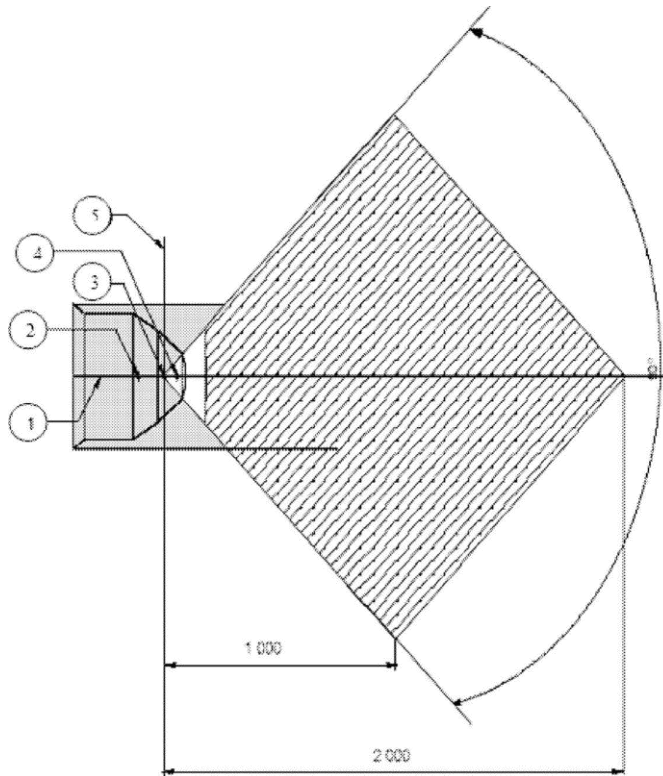
5 "M" Plano: M-plano de referência, 1.000 mm horizontalmente volta do ponto "R"

6 A maior parte das superfícies da zona são gerados por varrer a duas linhas de enrolar em toda a sua gama alargada na parte da frente da zona. Enrolar As linhas representam o mínimo comprimento ajustado de típicos top as correias, estendendo-se desde o topo do CRS (W-ponto), ou menor na parte de trás do CRS (V.ponto).

Figura 8

**Localização do ponto de fixação do tirante superior ISOFIX, zona ISOFIX — Planta**

(dimensões em milímetros)



Legenda

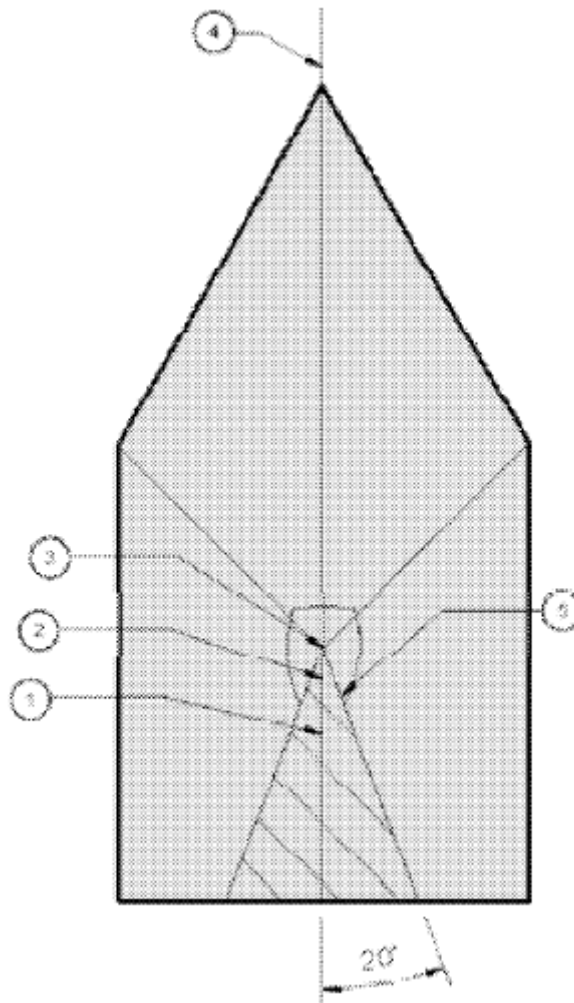
- 1 Plano mediano
- 2 Ponto "V"
- 3 Ponto "R"
- 4 Ponto "W"
- 5 Plano Vertical longitudinal

## Notas

- 1 Porção de fixação superior que é projetado para a vinculação com o gancho de encaixe superior a ser localizado na zona sombreada
- 2 Ponto "R": o ponto de referência de ombro
- 3 Ponto "V": V-ponto de referência, 350 mm verticalmente acima e 175 mm horizontalmente de volta da pontoH
- 4 Ponto "W": W ponto de referência, 50 mm verticalmente abaixo e 50 mm horizontalmente volta do ponto "R"

Figura 9

**Localização do ponto de fixação do tirante superior ISOFIX, zona ISOFIX — Vista frontal**



Legenda:

- 1 Ponto "V"
- 2 Ponto "W"
- 3 Ponto "R"
- 4 Plano mediano
- 5 Vista da área ao longo do tronco no plano de referência

Notas:

- 1 Porção de fixação superior que é projetado para a vinculação com o gancho de encaixe superior a ser localizado na zona sombreada

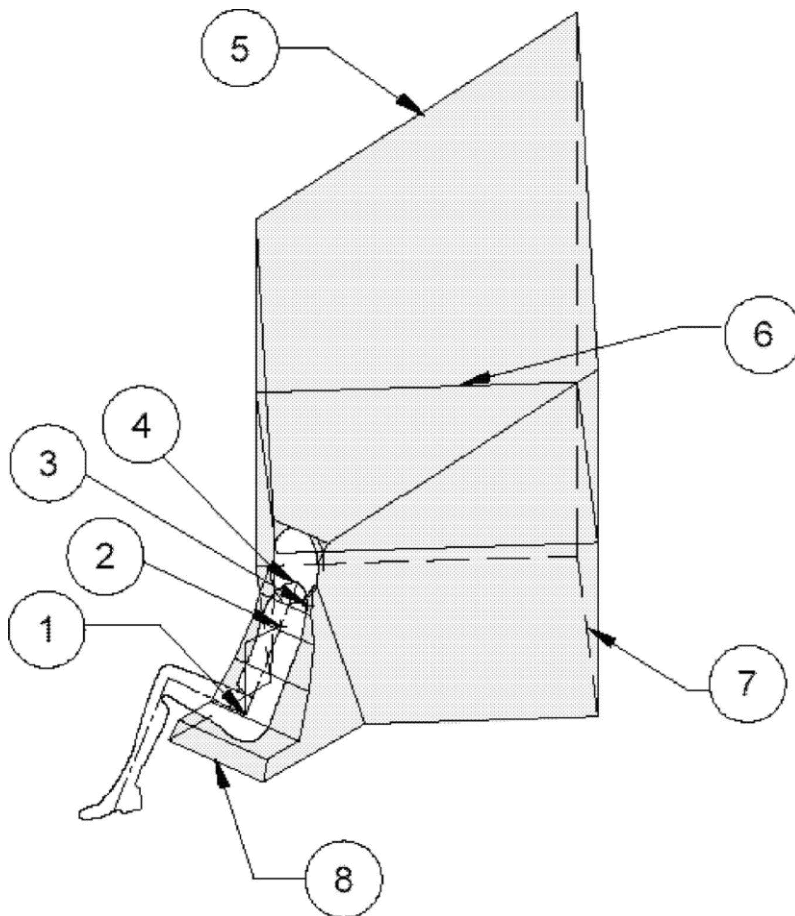
2 Ponto "R": o ponto de referência de ombro

3 Ponto "V": V-ponto de referência, 350 mm verticalmente acima e 175 mm horizontalmente volta do ponto H

4 Ponto "W": W ponto de referência, 50 mm verticalmente abaixo e 50 mm horizontalmente volta do ponto "R"

Figura 10

**Localização do ponto de fixação do tirante superior ISOFIX, zona ISOFIX - Vista esquemática tridimensional**



Legenda:

- 1 Ponto "H"
- 2 Ponto "V"
- 3 Ponto "W"

- 4 Ponto "R"
- 5 Plano 45°
- 6 "R" Plano cross-section
- 7 Superfície horizontal do piso
- 8 Borda frontal da zona

Notas:

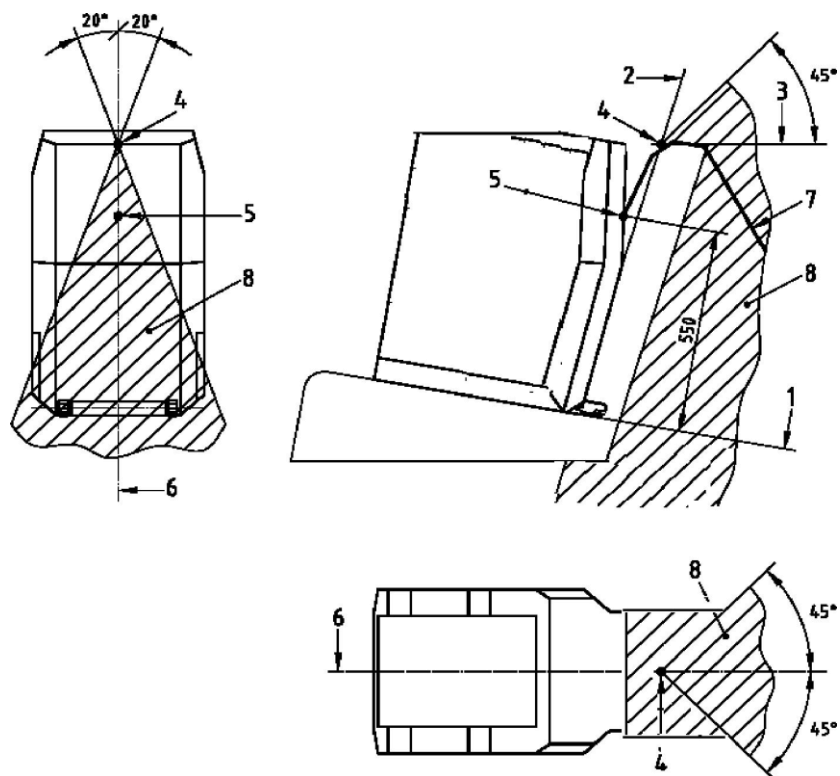
- 1 Parte da ancoragem superior que é projetado para a vinculação com o gancho de encaixe superior a ser localizado na zona sombreada
- 2 Ponto "R": o ponto de referência de ombro



Figura 11

Método alternativo de localização da ancoragem superior usando o "ISO/F2" (B),  
zona de fixação

(dimensões em milímetros)



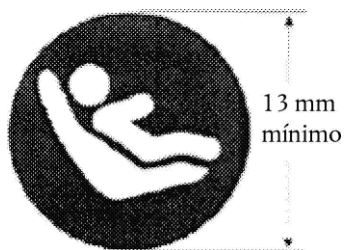
Legenda:

- 1 "ISO/F2" (B) fixação face horizontal
- 2 "ISO/F2" (B) fixação traseira
- 3 Linha horizontal tangente ao topo do encosto rígido (último ponto de uma dureza acima de 50 Shore A)
- 4 Intersecção entre 2 e 3

- 5 Ponto de referência do controlador
- 6 "ISO/F2" (B) linha de fixação
- 7 Cadarço
- 8 Limites da zona de ancoragem

Figura 12

**Símbolo da fixação inferior ISOFIX**

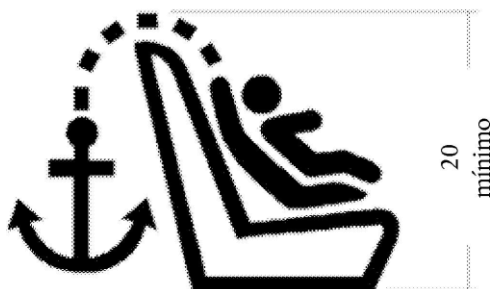


Notas:

- 1 O desenho não está em escala.
- 2 Símbolo pode ser mostrado na imagem espelhada.
- 3 Cor do símbolo na escolha do fabricante.

Figura 13

**Símbolo utilizado para identificar a localização de uma ancoragem superior que está debaixo de uma tampa**



Notas:

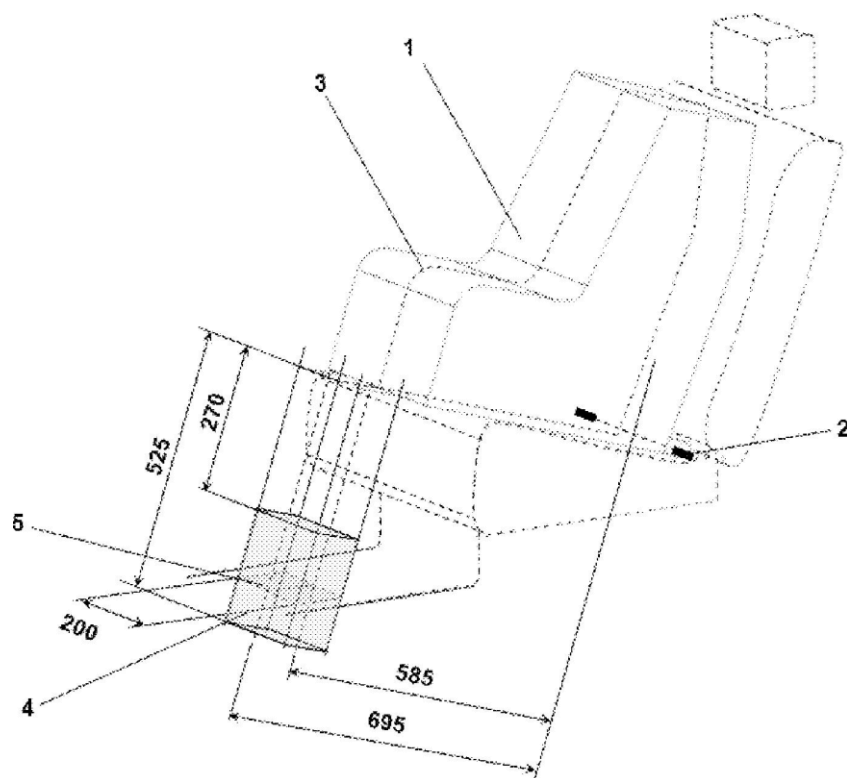
- 1 Dimensões em milímetros
- 2 O desenho não está em escala
- 3 O símbolo deve ser claramente visível, quer por meio de contraste de cores ou pelo alívio adequado se ele é moldado ou estampadas.

ANEXO 10

LUGARES SENTADOS I-SIZE

Figura 1

Visão 3D do espaço de avaliação da base da perna de apoio



Legenda:

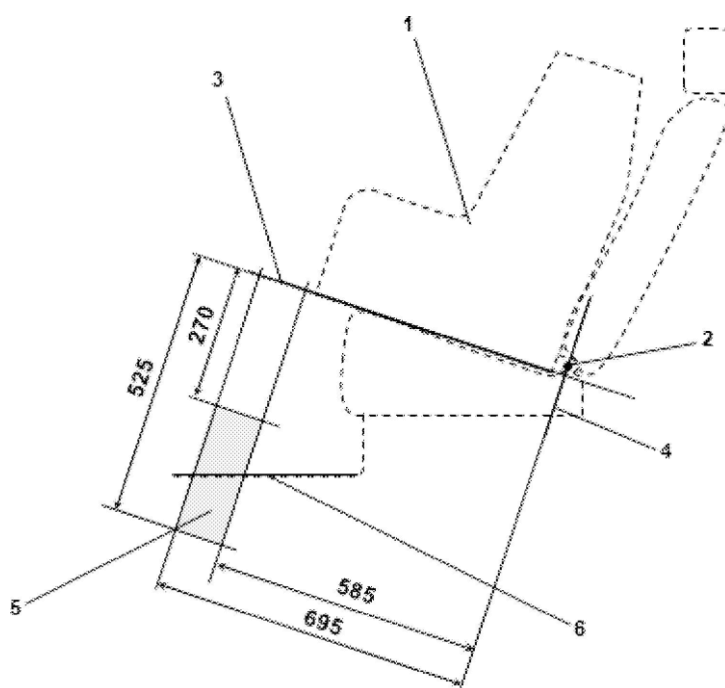
- 1 Dispositivo de retenção para crianças (CRF).
- 2 Ancoragem ISOFIX da barra inferior
- 3 Plano médio longitudinal do CRF

- 4 Avaliação do pé da perna de suporte volume.
- 5 Entrar em contato com a superfície do piso do veículo.

Nota: o desenho não está em escala.

Figura 2

**Vista lateral do espaço de avaliação da base da perna de apoio**



Legenda:

- 1 Dispositivo de retenção para crianças (CRF).
- 2 Ancoragem ISOFIX da barra inferior.
- 3 Plano formado pela superfície inferior do IRC quando instalado na posição sentado.
- 4 Plano que passa através da barra de fixação inferior e orientados perpendicularmente ao plano longitudinal médio do IRC e perpendicular ao plano formado pela superfície inferior do IRC quando instalado na posição sentado.
- 5 Avaliação do pé da perna de apoio volume dentro de que o piso do veículo tem de ser localizado. Este volume representa o comprimento e a altura da faixa de ajuste do

tamanho de uma perna de suporte do sistema de retenção para crianças.

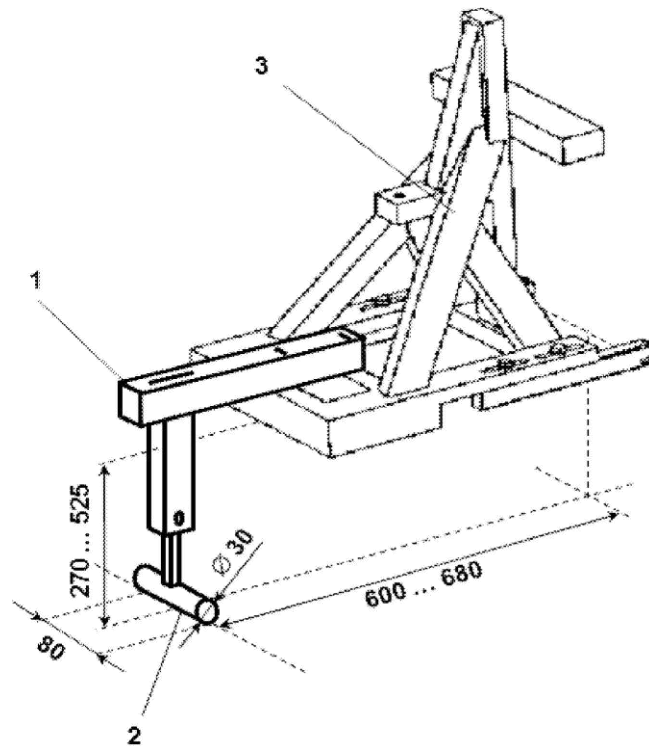
6 Piso do veículo.

Nota: O desenho não está em escala.



Figura 3

**Exemplo de dispositivo de aplicação de força estática modificado com provete de perna de apoio (SFADSL),  
indicando a gama de regulação e as dimensões da base da perna de apoio**



Legenda:

- 1 Haste de suporte do dispositivo de teste
- 2 Pé da perna de apoio.
- 3 SFAD (tal como definido no Anexo 9 do presente regulamento).

Notas:

- 1 O desenho não está em escala.
- 2 A haste de suporte do dispositivo de teste devem:

a) Assegurar o ensaio dentro de toda a superfície de contato do piso do veículo definidas individualmente para i-Size área de posições;

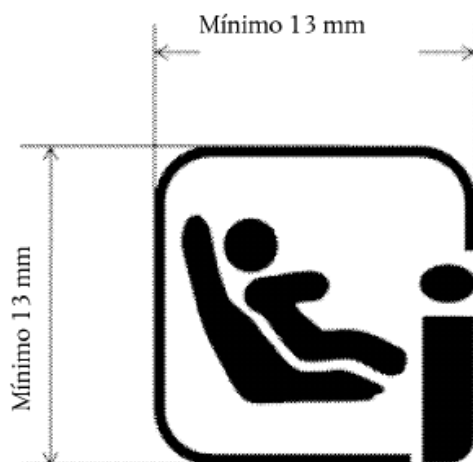
(b) ser fixada para a SFAD de modo que as forças aplicadas a SFAD irá induzir forças de ensaio no piso do veículo, sem redução do teste devido a forças reactivas dentro de amortecimento ou deformação da haste de suporte do próprio dispositivo de teste.

3 A haste de suporte pé é composto por um cilindro, tendo uma largura de 80 mm, diâmetro de 30 mm e em ambas as faces laterais bordas arredondadas com um raio de 2,5 mm.

4 Em caso de ajuste de altura incremental, a distância entre os passos para o ajuste não deve ser superior a 20 mm

*Figura 4*

**Símbolo utilizado para identificar um lugar sentado i-Size**



Notas:

- 1 O desenho não está em escala.
- 2 Cor do símbolo é a escolha do fabricante.

ANEXO 11

SISTEMA LATCH

Figura 1

Visão esquemática tridimensional de Dispositivo de aplicação de força estática (Static dispositivo de aplicação de força, SFAD 1, por sua sigla em inglês) - (Figura 12 da FMVSS 225)

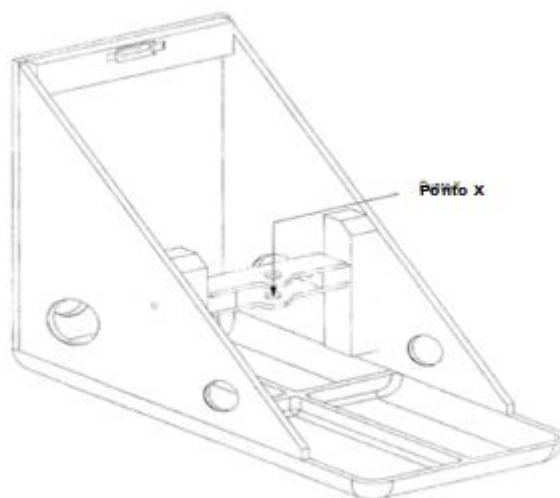
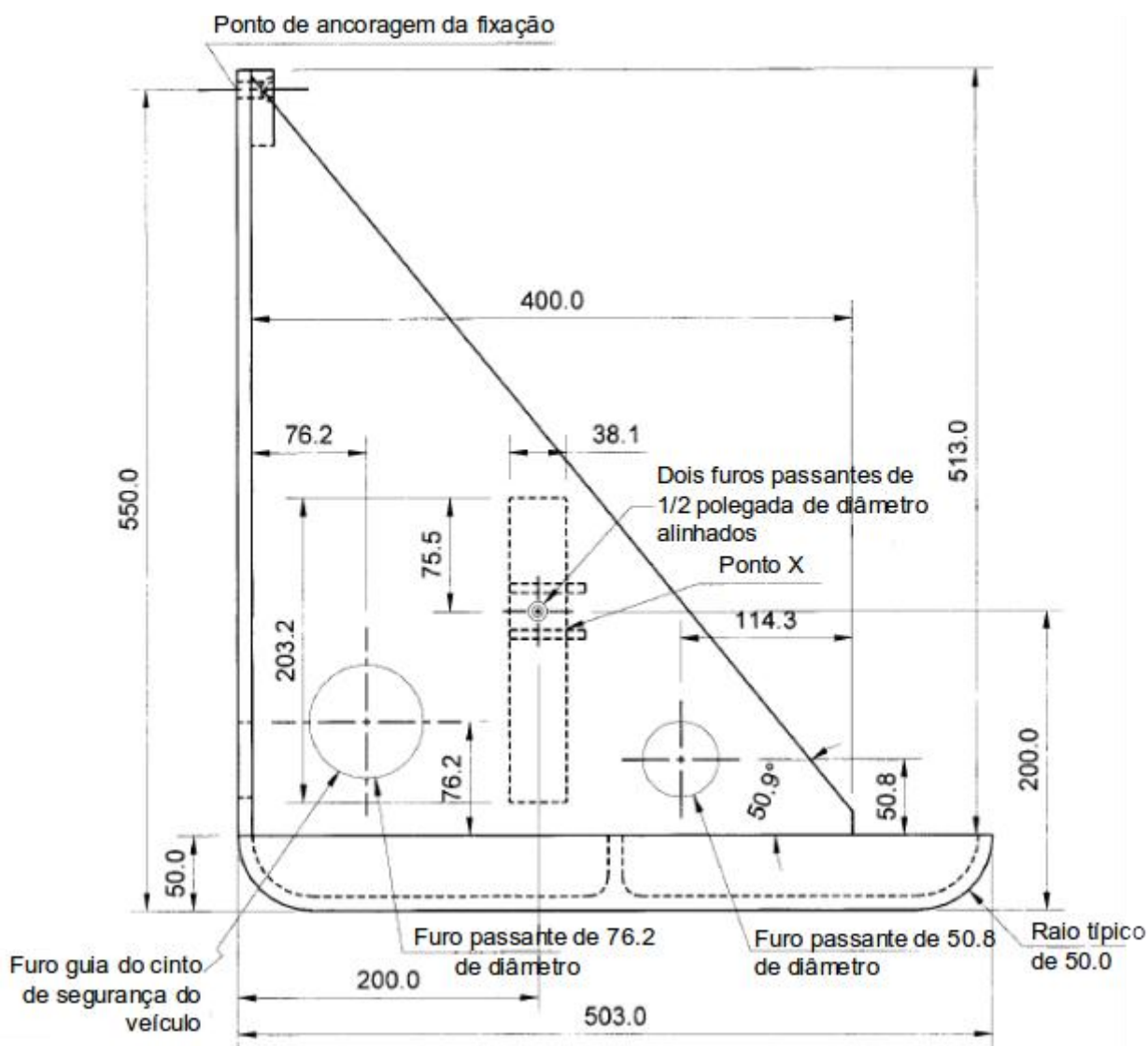


Figura 2

Vista lateral do Dispositivo de aplicação de força estática  
(Dispositivo de aplicação da força estática, SFAD 1, por sua sigla em inglês) -  
(Figura 13 da FMVSS 225)

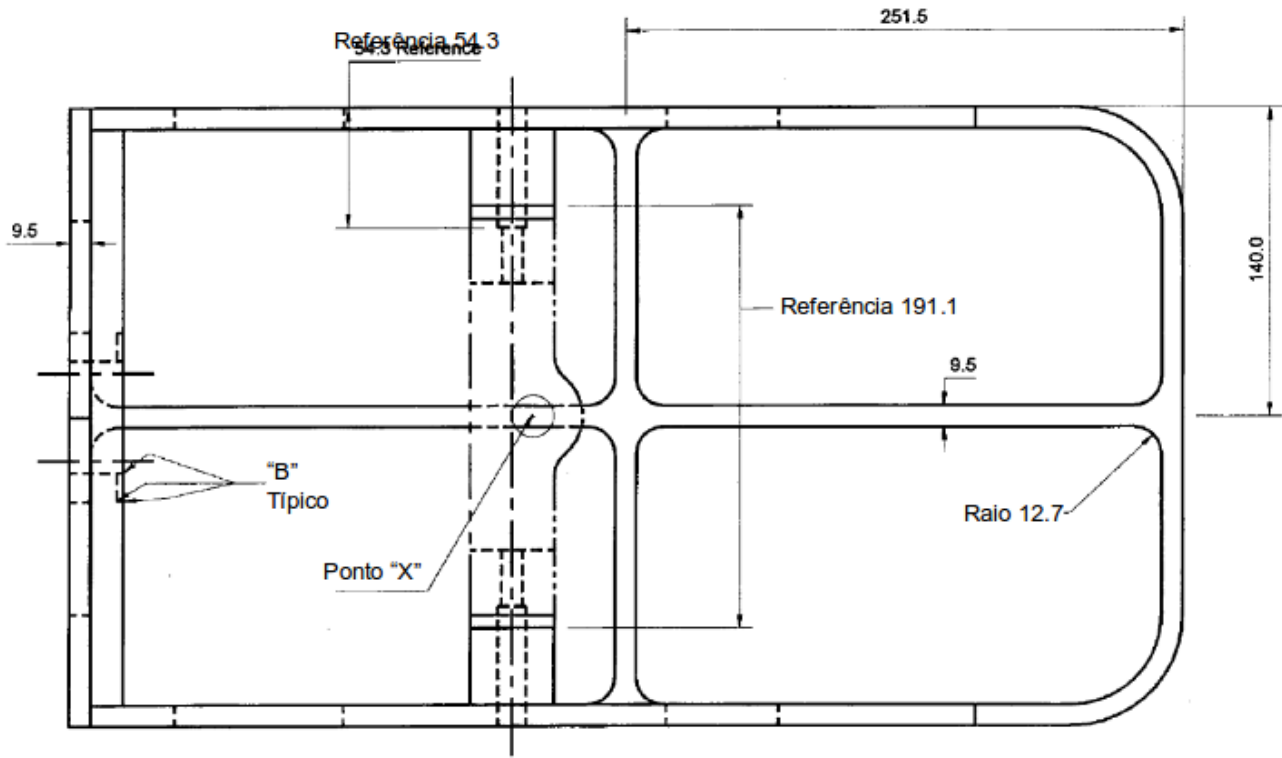


Notas

1. Material: alumínio 6061-T6-910
2. As dimensões estão em mm, exceto quando indicado de outra forma.
3. O desenho não está em escala.
4. Quebre todos os cantos exteriores

Figura 3

Vista de plano, Dispositivo de ensaio de aplicação de força estática (Dispositivo de aplicação de força estática, SFAD 1, por sus siglas em inglês) - (Figura 14 da FMVSS 225)

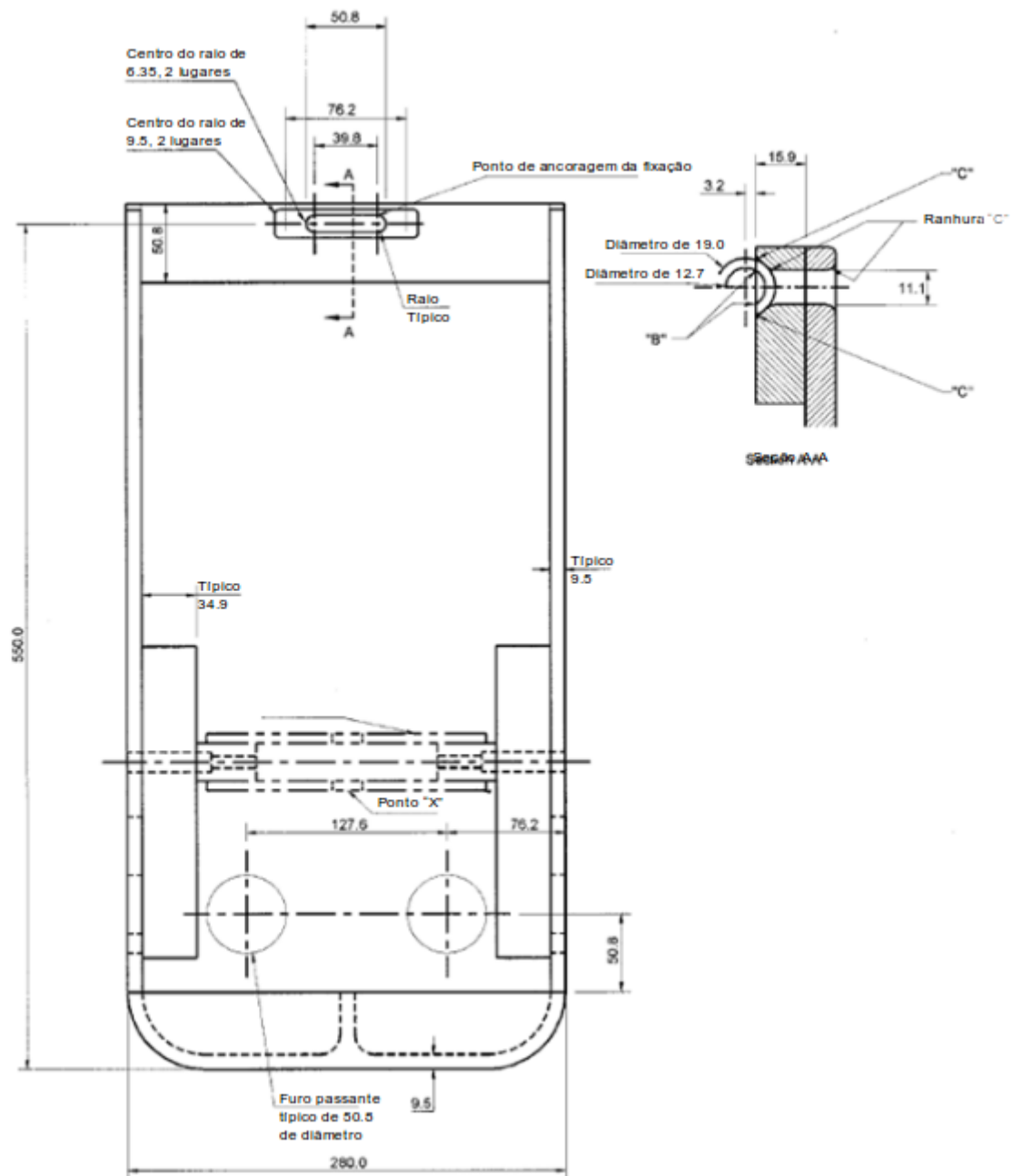


Notas

1. Material: Alumínio 6061-T6-910
2. As dimensões estão expressas em mm, exceto quando indicado de outra forma.
3. A Figura não está em escala.
4. Quebrar todos os cantos externos e borda do orifício 1,5 mm, aproximadamente.
5. Romper os bordos dos orifícios da guia do carro do veículo ao menos 4 mm.
6. "B" = aproximadamente 0,8 mm

Figura 4

Vista frontal, Dispositivo de aplicação de força estática (Dispositivo de aplicação de força estática, SFAD 1, por sus siglas em inglês) - (Figura 15 da FMVSS 225)

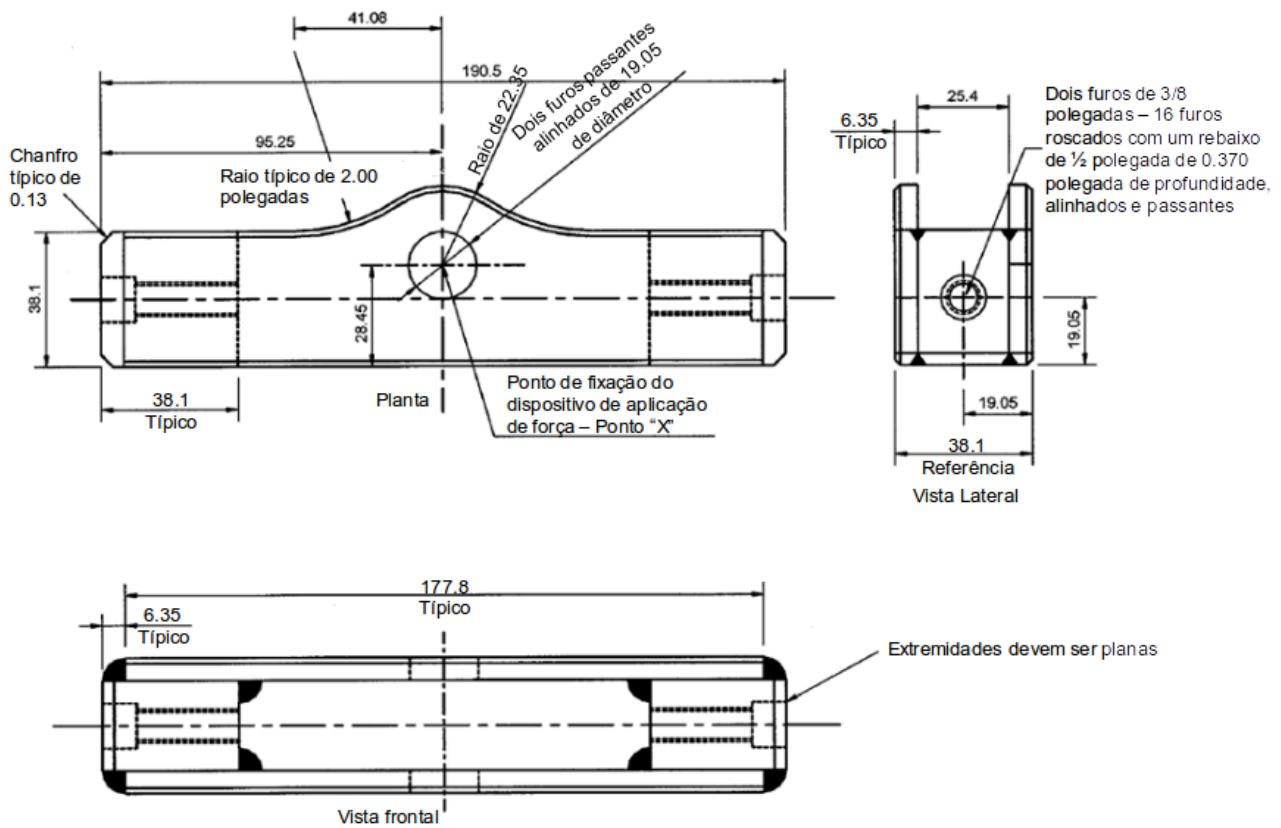


Notas

1. Material: Alumínio 6061-T6-910.
2. As dimensões estão expressas em milímetros, exceto quando indicado de outra forma.
3. A Figura não está em escala.
4. "B" = aproximadamente 0,8 mm.
5. "C" = aproximadamente 3,2 mm.

Figura 5

**Barra cruzada, dispositivo de aplicação de força estática (SFAD 1) - (Figura 16 da FMVSS 225)**



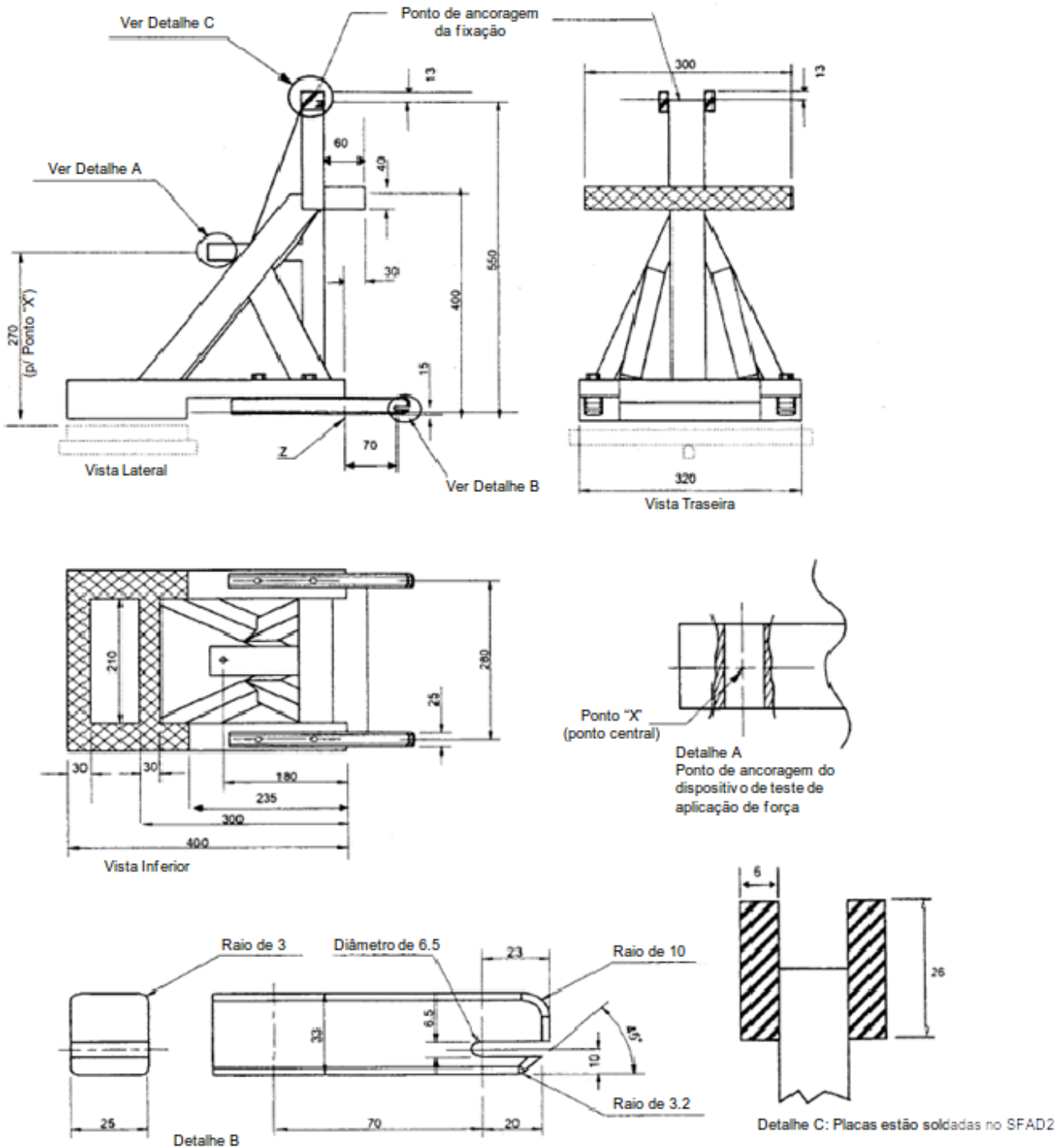
**Notas**

1. Material: aço.
2. As dimensões estão em milímetros,, exceto quando indicado de outra forma.
3. O desenho não está em escala.
4. Deslize todos os cantos exteriores aproximadamente 1,5 mm.
5. As superfícies e as arestas não devem ser usinadas, salvo indicação em contrário para tolerância.
6. Cortar tamanho padrão quando possível.
7. A construção deve ser soldada firmemente.



Figura 6

Vista lateral, traseira e inferior do dispositivo de aplicação de força estática (SFD 2) com certificação ISO 13216-1 - (Figura 17 da FMVSS 225)



Notas:

1. O desenho não está em escala.
2. As dimensões estão em milímetros, exceto quando indicado de outra forma.
3. Rigidez do dispositivo alcançado usando uma construção bem soldada, consistindo em tubos de aço retangulares de 3 mm e uma placa de aplicação de carga de 6 mm de espessura.
4. Se não for uma construção conforme especificado na nota 3, a rigidez do dispositivo é

alcançada se o deslocamento do ponto "X" não exceder 2 mm em qualquer direção quando as forças forem aplicadas conforme estipulado em S15. 2.1, com o dispositivo acoplado às hastes de ancoragem rígidas e o elemento transversal frontal suportado por uma haste rígida mantida no centro por um pivô longitudinal, a uma distância de 25 mm abaixo da base do SFAD2 (como mostrado na FIG. linhas quebradas) para permitir flexão e torção do dispositivo. Qualquer deformação das hastes de âncora será excluída das medidas de movimento do ponto "X" .

Figura 7

Visões esquemáticas tridimensionais do dispositivo de aplicação da força estática (SFD 2) com certificação ISO 13216-1 - (Figura 18 da FMVSS 225)

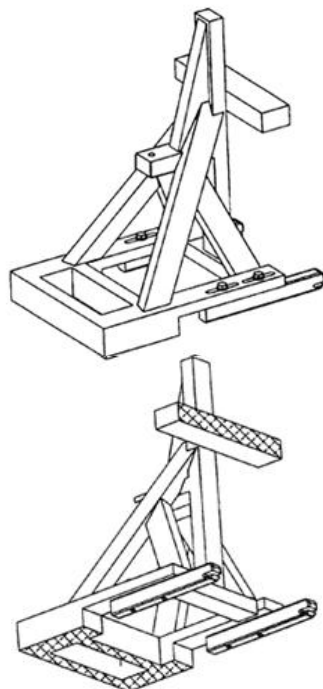
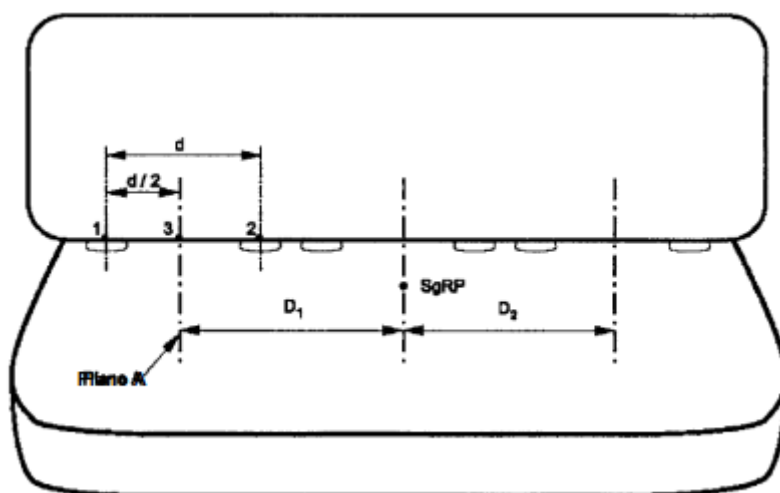


Figura 8

Medição da distância entre os assentos de assento adjacentes para uso em testes simultâneos - (Figura 20 da FMVSS 225)



$d$  = distância de centro a centro entre as âncoras inferiores para uma determinada posição de assento (nominalmente 280 mm).

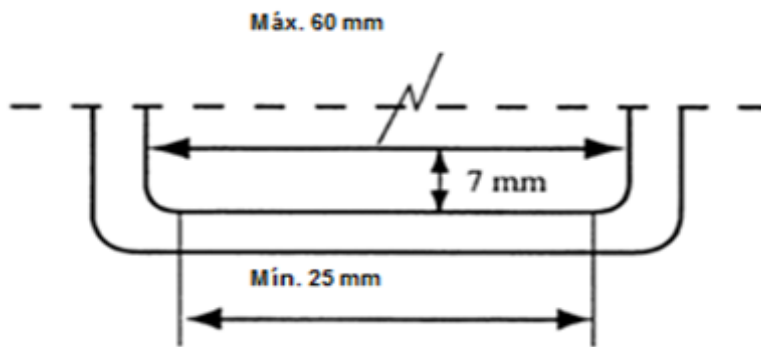
$D$  = distância entre os planos longitudinais verticais entre as âncoras, para uma determinada posição de assento.

SgRP = Ponto de referência do assento, conforme definido no SAE J1100-1994.



*Figura 9*

**Comprimento das hastes de ancoragem inferiores. A configuração mostrada é apenas para fins ilustrativos - (Figura 21 da FMVSS 225)**



*Figura 10*

**Aparelho de retenção infantil (SRI) - (Figura 1 da FMVSS 225)**

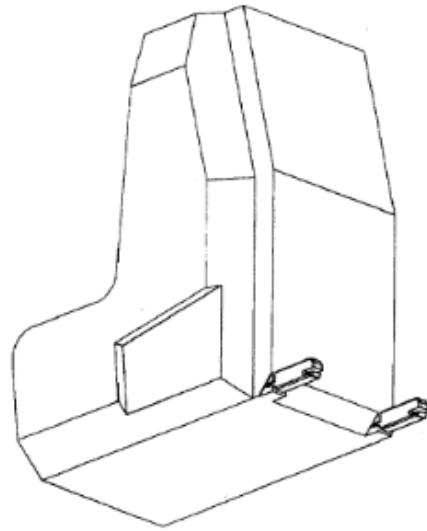
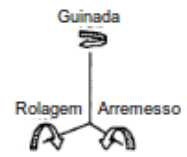
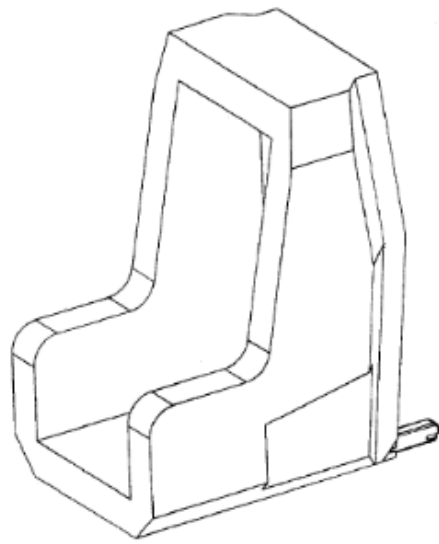
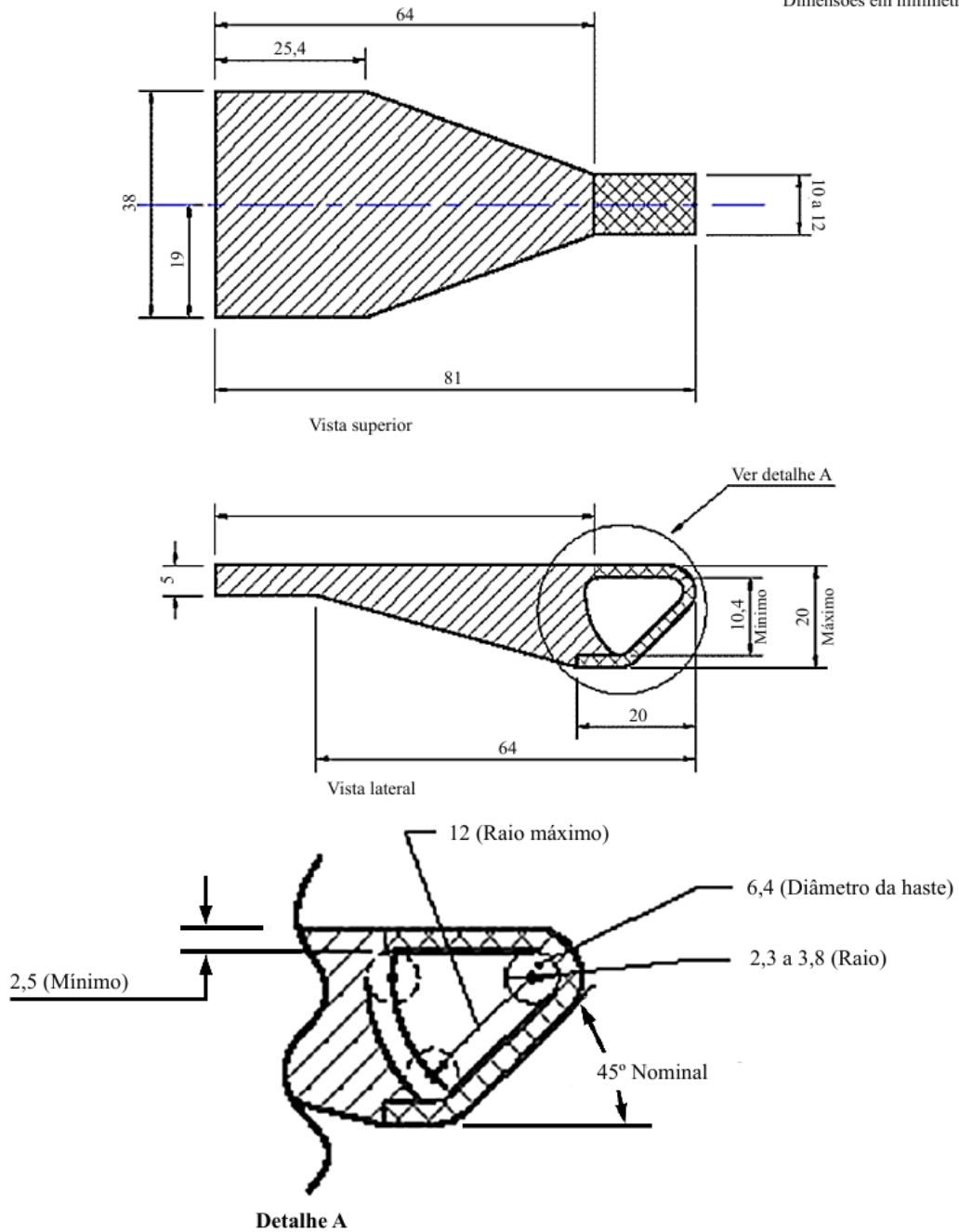


Figura 11

Gancho de ancoragem superior LATCH - (Figura 11 da FMVSS 213)

Dimensões em milímetros



LEGENDA:



Estrutura ao redor (se presente)



Área na qual o perfil da interface do gancho do tirante deve estar totalmente localizado